ISSN 0868-6157

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС



Качество, на которое можно положиться

8'93



ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

NetWare фирмы Novell приобретается не в хороших магазинах...



А в отличных.

Наш символ – это новый знак на рынке компьютерных сетей. Знак, по которому Вы сразу узнаете официального представителя фирмы Novell. У него мы Вам гарантируем профессиональное планирование, инсталлирование и эффективную поддержку. Сеть наших дилеров обширная. Мы охотно назовем Вам наших представителей в Вашем регионе. Факс фирмы Novell: 0211/5 97 32 60.



The Past, Present and Future of Network Computing.

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

8'93



КОМПЬЮТЕРПРЕСС

Издается с 1989 года
Выходит 12 раз в год
8'93 (44)

Адрес редакции:
113093 Москва, аб.ящик 37
Факс: (095) 470-31-05
Телефон для справок: (095) 471-32-63
Отдел рекламы: (095) 470-31-05
E-mail: editorial@computerpress.msk.su

Мнения, высказываемые в материалах журнала, не обязательно совпадают с точкой зрения редакции.

Реклама в номере:

Ответственность за информацию, приведенную в рекламных материалах, несет рекламодатель.

Сдано в набор 17.06.93. Подписано к печати 24.06.93. Формат 84x108/16. Печать офсетная. Бумага типографская. Усл.печ.листов 8,4 + 0,42 (обложка). Кр.-отт. 10,08. Тираж 52000 экз. Заказ 3984. С-20.

Оригинал-макет подготовлен фирмой «КомпьютерПресс».

Тексты проверены системой «ОРФО».

Отпечатано в полиграфической фирме «Красный пролетарий» РГИИЦ «Республика». 103473 Москва, И-473, Краснопролетарская, 16.

Дело Нортона живет и побеждает

Имя Питера Нортона, наверное, так же известно во всем мире, как и имена Билла Гейтса и Филиппа Кана (не путать с г-ном Канном из журнала PC Magazine/Russia). Практически на любом компьютере установлена, как минимум, программа Norton Commander (причем большинство пользователей считают, что Norton Commander записывается на диск в момент его изготовления). Практически все используют набор утилит Norton Utilities (NU). Все эти утилиты широко известны и пользуются заслуженной популярностью. Этот обзор посвящен новой версии Нортоновских утилит — Norton Utilities 7.0, а также новым пакетам Norton Backup и Norton Antivirus. Эти программные продукты предоставлены нам московским представительством фирмы Symantec, за что мы и благодарны.

Седьмая версия Нортоновских утилит была выпущена одновременно с выходом новой версии операционной системы MS-DOS 6.0. Принципиально новое в этом пакете — это утилита для копирования дисков и программа диагностики оборудования. Внесены изменения в такие программы, как Disk Doctor, Disk Editor и FileFind.

Программа диагностики — это одна из наиболее интересных новинок NU 7.0. С ее помощью можно выполнить тестирование всех компонентов вашего компьютера. Часть тестов, например комплексное тестирование памяти, может выполняться часами или даже днями.

Результаты тестирования покажут вам правильность работы того или иного компонента. Частично программа NDIAGS пересекается с SYSINFO, но последняя только констатирует факты.

Помимо широко известных утилит, входящих в пакет, в нем есть довольно много небольших, но очень полезных "примочек" к DOS. Самые привлекательные — это NDOS: командный процессор, который заменяет COMMAND.COM и предоставляет большое количество полезных команд, среди которых одна любима мной больше всего. Это команда EXCEPT. С ее помощью можно указать, какие файлы не включаются в текущую операцию. Предположим, что в подкаталоге есть два ZIP-файла и несколько текстовых файлов. Необходимо "положить" все текстовые файлы в один из архивов так, чтобы в каталоге осталось только два ZIP-файла. С помощью команды EXCEPT это выполняется за один проход:

```
C:\>except (ARC2.ZIP) pkzip -exm ARC1.ZIP
```

NDOS содержит очень много полезных команд, а также расширения стандартных встроенных команд. Этот командный процессор лицензирован у фирмы JP Software и в оригинале называется 4DOS версии 4.02. Хочу заметить, что после замены COMMAND.COM на NDOS я выиграл 15 Кбайт оперативной памяти, что тоже не мало.

Также может быть полезна утилита кэширования диска, которая считается самой быстрой на сегодняшний день. Утилита NCACHE2 должна использоваться вместо SMARTDRV и в большинстве случаев подходят параметры, которые задаются по умолчанию (NCACHE2 /INSTALL).

Утилита SpeedDisk, упрощенный вариант которой входит в комплект MS-DOS 6.0, позволяет оптимизиро-

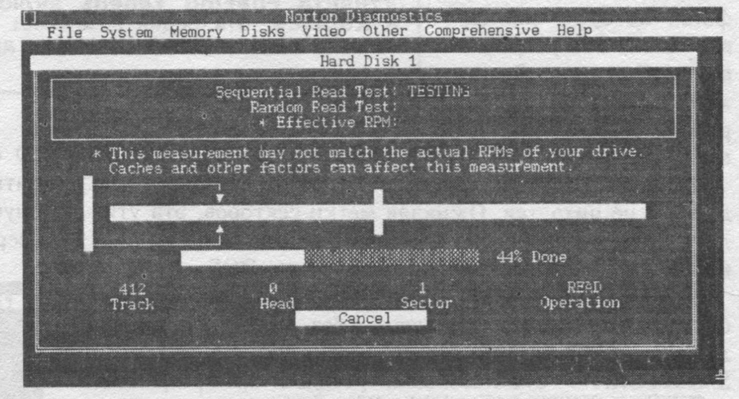


Рис. 1. Утилита NDIAGS

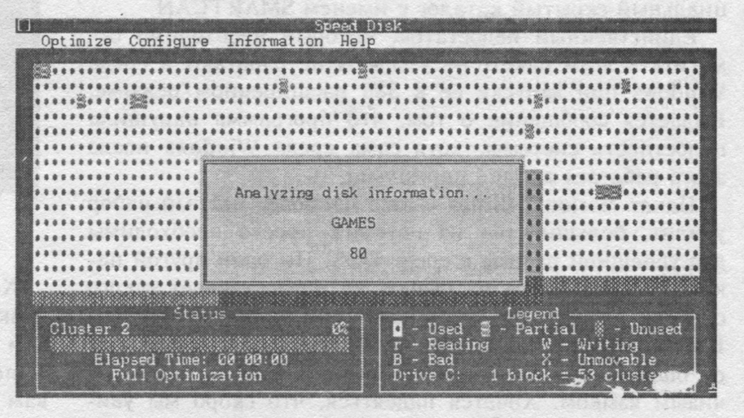


Рис. 2. Утилита SPEEDISK

вать расположение свободных кластеров на диске. Если вы часто устанавливаете и удаляете большое количество файлов, то SpeedDisk поможет вам несколько ускорить работу диска.

Для защиты информации от несанкционированного доступа предлагается две утилиты: WIPEFILE позволяет полностью удалить информацию с диска так, что ее будет невозможно восстановить. Утилита DISKREET позволяет шифровать содержимое файлов. Возможно либо индивидуальное шифрование файлов, либо использование специального диска, называемого NDisk. Такой диск занимает область жесткого диска и каждый файл, который записывается на это устройство, шифруется. Возможен запрос пароля для работы с такими файлами, что ограничивает доступ к ним.

Утилита DISKFIX помогает в тех случаях, когда дискета не читается. Оживляя метки секторов, эта утилита позволяет восстановить информацию даже на дискетах, которые “мертвы“ с точки зрения DOS.

Утилита SMARTCAN очень полезна для тех, кто любит удалить файл, а затем, через некоторое время, хлопнуть себя по лбу с криком “А, черт!“. SMARTCAN — это небольшая резидентная программа, которая вместо удаления файлов, складывает их в специальный скрытый каталог с именем SMARTCAN.

Единственный недостаток, который необходимо отметить в этом пакете — утилиты не работают в среде Windows при запуске ее в 386 расширенном режиме. Выдается сообщение о том, что программа нарушила целостность системы, хотя сама среда Windows после этого работает вполне нормально.

Пакет Norton Utilities — это наиболее полный набор утилит, большинство из которых просто необходимы для успешной работы в среде DOS. Ни один другой пакет, из имеющихся на рынке, не предоставляет такого спектра средств по восстановлению данных. Утилиты Нортона чрезвычайно просты в обращении, защищены от ошибок, документация написана простым и доходчивым языком. Хочется надеяться, что скоро мы увидим русифицированный вариант этого пакета.

Что нового в Нортоновских утилитах версии 7.0?

Поддержка сжатых дисков. Norton Disk Doctor и Speed Disk позволяют производить восстановление данных и оптимизацию дисков, созданных программами DoubleSpace, Stacker 2.0 & 3.0, SuperStor и SuperStor Pro.

Поддержка жестких дисков большого объема. Программы, включенные в пакет, используют расширенную и дополнительную память и теперь поддерживают жесткие диски объемом до 2 Гбайт.

Программа диагностики. Позволяет проверять память, системную плату, последовательные и параллельные порты, видео, гибкие и жесткие диски и т.д.

Полная поддержка MS-DOS 6.0. Все утилиты, входящие в пакет, полностью поддерживают новинки MS-DOS 6.0, включая диски, созданные утилитой DoubleSpace, оптимизацию и управление памятью, мульти-конфигурацию и т.д.

Расширенные функции программы Disk Editor. Эта программа теперь включает режим дополнительного восстановления (ARM), который позволяет восстанавливать данные с дисков, у которых физически повреждены системные области.

Однопроходная утилита копирования дискет

Расширенные функции утилиты FileFix. Поддерживается восстановление данных из файлов, созданных программами Excel версии 3 & 4, Lotus 1-2-3 rel. 1-3.x, Quattro Pro, WordPerfect 5.x, и dBase III / IV.

Утилита FileFind теперь включает опции Search и Replace. Эти опции позволяют выполнять глобальный поиск и замену одной строки на другую.

Norton Backup 2.0

Своевременное сохранение и восстановление данных — это залог успешной работы любого пользователя. К сожалению, мы вспоминаем о необходимости сохранения данных после того, как безвозвратно потеряем что-нибудь ценное. И хотя утилиты из Norton Utilities и помогут восстановить потерянную информацию, лучше этого не допускать. Norton Backup — это две утилиты. Backup и Restore предназначены для сохранения и восстановления данных. В версии 2.0 поддерживаются накопители на лентах, работающие с интерфейсом QIC 177 (в формате QIC 40 и QIC 80). К таким накопителям, в частности, относятся очень популярные (в нашей стране) Jumbo 120 и Jumbo 250 фирмы Colorado Memory Systems. NB “понимает“ ленты, созданные с помощью Cental Point Backup, что допускает использование обоих пакетов при создании резервных копий.

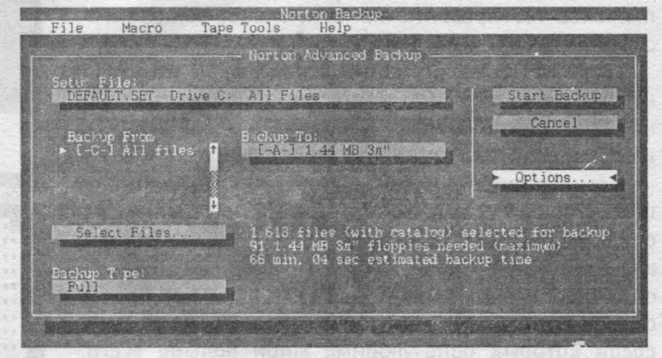


Рис. 3. Norton Backup

Хочется отметить один недостаток: если при установке NB указать каталог, отличный от NBACUP, то вам не удастся запустить эту программу NB в среде Windows: в PIF-файле записан каталог C:\NBACUP, и вам придется руками исправить название каталога прежде чем удастся добиться желаемых результатов.

The Norton AntiVirus

Scan Definitions Tools Options Help

Modify List

Virus Names: *

DM-400
Do Nothing 640k
Dodo
Dodo-Pig
Doom-II/B [2]
Dossound Joke Program
Dot Killer
Dropper Trojan [2]
Durban Saturday 14th
Dutch-555
E-92 [2]
E-92B

742 Known Viruses (1491 Strains)

Рис 4. Norton AntiVirus

Norton AntiVirus 2.1

Что можно сказать об антивирусной программе? Пока определенным личностям не надоест писать вирусы (а с появлением книги Хижняка "Пишем вирус..." их должно стать несколько больше), создатели антивирусных программ без хлеба не останутся. Практическая польза этой программы в наших условиях довольно сомнительна (хотя на сегодняшний день NAV позволяет обнаруживать более 700 вирусов и более 1400 их модификаций).

NAV не только позволяет обнаруживать вирусы, но и при использовании соответствующих компонентов, определять момент заражения системы и предупреждать пользователя.

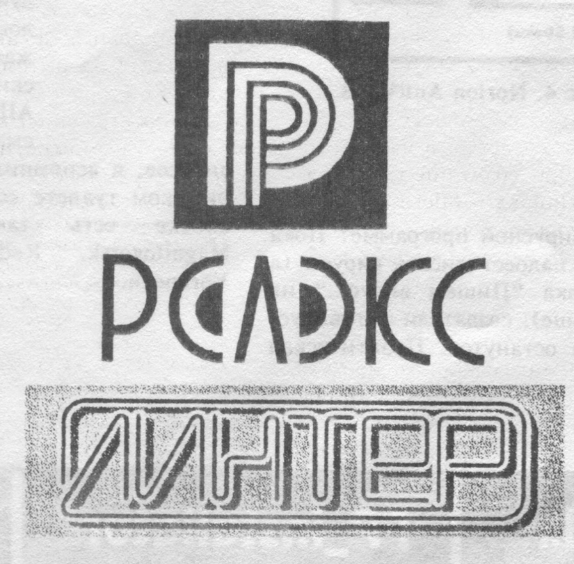
Зарубежным пользователям предлагается подписка на следующие выпуски базы данных о вирусах, но как получить эту информацию в наших условиях? Так что глубоко мной уважаемый Дмитрий Николаевич Лозинский может спать спокойно — его AIDSTEST вне конкуренции. Просматривая список обнаруживаемых вирусов, я вспомнил Высоцкого: "В общественном парижском туалете есть надписи на русском языке". В списке есть такие совковские подарки, как Magnitogorsk, Red-Diavolyata, Tumen, USSR и Voronezh.

А.Федоров

Лицензионно чистая мобильная многопользовательская система управления базами данных реляционного типа ЛИНТЕР

5-й год на отечественном рынке

Новая версия системы 1993 года работает на сетевых конфигурациях разнородных ЭВМ на базе средств DECNET, NETWARE, TCP/IP, а также средств, использующих протокол NETBIOS.



*СИСТЕМА **ЛИНТЕР** сохраняет и развивает свои преимущества и возможности:*

МОБИЛЬНАЯ — охвачены все популярные линии ЭВМ для всех популярных операционных сред: BM PC (СМ 1810, ПОИСК...), PDP (СМ 1420,1425...)+ VAX(СМ 1700, 1702...), Professional Электроника-85)... MS-DOS (МДОС), XENIX, UNIX (ДЕМОС, ИНМОС...), RSX (ОС, ОС РВМ...), RT (РАФОС...), VAX/VMS (МОСВП), P/OS (ПРОС)...

ФУНКЦИОНАЛЬНО ПОЛНАЯ — содержит полный набор функциональных возможностей современных систем обработки данных: реентерабельное ядро + семейство ЯМД (QUEL, SQL) + семейство интерфейсов + инструментальные средства + сервисное окружение

МОДИФИЦИРУЕМАЯ И РАСШИРЯЕМАЯ — легко вносятся изменения и расширения, имеет множество модификаций базового комплекта поставки, определяемых спецификациями пользователей

ЭФФЕКТИВНАЯ — объединяет собственные возможности с используемой операционной средой и ее окружением: ЛИНТЕР + ОС + ОКРУЖЕНИЕ + ППП

ТЕХНОЛОГИЧНАЯ — поддерживает различные дисциплины программирования, обеспечивает полную переносимость прикладных разработок с одного типа ЭВМ на другой

КОММУНИКАБЕЛЬНАЯ — имеет развитые интерфейсы для пользователей всех уровней, языки прикладного программиста со средоориентированной технологией, реализованы CALL-интерфейс со всеми широко используемыми языками программирования (Ассемблер, Фортран, Паскаль, Си, турбоязыки...) и интерфейсы для DBF-систем, СУБД Paradox, Oracle

СЕТЕВАЯ — поддерживает различные модели распределенной обработки данных: «файл-сервер», «клиент-сервер», «мульти-сервер»; все возможности системы могут использоваться в условиях сети

ПРОГРЕССИВНАЯ — использует современные технологии обработки данных, реализованы гипертекстовый интерфейс, поддержка графических данных, электронные таблицы

Главное достоинство — ПОЛНЫЙ СЕРВИС СО СТОРОНЫ РАЗРАБОТЧИКОВ системы, специализированного предприятия РЕЛЭКС (**РЕЛ**яционные **ЭКС**пертные системы).
Описание системы и прайс-лист со стоимостью услуг можно получить в НПП «РЕЛЭКС».

Адрес: 394000, г.Воронеж, Главпочтамт, а/я 137
Телефон: (0732) 64-79-58
Телефон в Москве: (095) 229-24-98

Тестирование Windows-приложений с помощью Microsoft Test

Тестирование программ, особенно созданных для среды Microsoft Windows, нельзя назвать интересным занятием. Испытав это на собственном опыте, фирма Microsoft выпустила специальное средство, облегчающее и позволяющее автоматизировать процесс тестирования, — Microsoft Test 1.0. Это средство, в частности, использовалось самой фирмой при создании таких пакетов, как Microsoft Excel for Windows и Microsoft Word for Windows. Каждый, кто пользовался этими программами, может представить себе процедуру проверки их работоспособности.

А что вообще есть тестирование? Тестирование — это скучная, долгая (и нудная) процедура проверки работоспособности того или иного программного продукта: выполняются ли определенные действия вообще, правильно ли они выполняются, работает ли меню, панели диалога и их элементы и так далее. Большинство фирм — производителей программного обеспечения содержат в своем штате специальную группу, называемую группой проверки качества (QA-group), которая и занимается этой рутинной работой и сообщает группе разработчиков (R&D-group) о результатах работы. Так вот Microsoft Test предназначен как раз для облегчения работы группы проверки качества. Это средство также может использоваться для бета-тестирования программных продуктов, проводимого сторонними организациями. Давайте посмотрим, что же представляет из себя Microsoft Test (далее — MSTest). Можно выделить три компонента в этом продукте:

Таблица 1

Категория	Описание
Функции ввода с клавиатуры	Эмулируют ввод данных с клавиатуры
Функции контроля мыши	Эмулируют перемещения мыши и нахатия клавиш манипулятора
Функции управления окнами	Позволяют управлять окнами прилохения и проверять состояние этих окон
Функции проверки меню	Позволяют тестировать меню и элементы меню
Функции проверки панелей диалога	Позволяют тестировать панели диалога и их отдельные элементы
Функции работы с протоколом	Позволяют создавать протокол и заносить в него информацию
Функции управления файлами	Позволяют управлять файлами и каталогами

Быстрый тест

Для тех, кто не умеет или не хочет писать программы на языке Basic, предлагается использование средства FastTest, которое более всего подходит для тестирования небольших приложений. Суть данного метода заключается в том, что вы создаете командный файл, где содержится набор вызовов специальных функций, которые и выполняют тестирование. Содержимое такого файла интерпретируется, а затем происходит выполнение функций. Результаты заносятся либо в файл-протокол, либо выводятся на экран (возможно и то и другое одновременно). Командный файл может выглядеть следующим образом:

```
'$INCLUDE 'FASTTEST.INC'
'*****************************************
'Запустить программу, изменить ее размер,
' местоположение и завершить ее работу
'*****************************************
XSetLogOptions LOG_SCREEN+LOG_DISK
XSetLogFileName "ALEX000.LOG"
Viewport Clear
XLogBanner "Starting Test"
XStartApp "NOTEPAD.EXE", ""
PRINT DATETIME$
XMoveActiveWindow 0,0,TRUE
XSizeActiveWindow 640,480,TRUE
XMinWindow
XMaxWindow
XWindowMaximized
XSizeActiveWindow 200,200,TRUE
XMenuItemExists "&Help","&About Notepad...",""
XSelectMenuItem "&Help","&About Notepad...",""
XSelectMenuItem "&File","E&xit",""
XEnter ""
XLogBanner "Ending Test"
END
```

MSTest предоставляет ряд функций, которые могут использоваться в командных файлах. Эти функции разделены на несколько категорий (см. табл. 1).

Набора функций, предоставляемого FastTest, вполне достаточно для того, чтобы проверить функциональность приложения. Например, если мы проверяем текстовый редактор, то можно составить тест следующим образом: открыть новый файл, занести в него текст, сохранить файл, завершить приложение. Командный файл для FastTest будет выглядеть следующим образом:

```
'
'$INCLUDE 'FASTTEST.INC'
'*************************************************************
'Командный файл для проверки текстового редактора
'*************************************************************
XSetLogOptions  LOG_SCREEN+LOG_DISK    '** Протокол в файле
                                       '** и на экране
XSetLogFileName "WEDITOR.LOG"          '** Файл-протокол
Viewport Clear                         '** Очистить экран
XLogBanner "Starting Test"             '** Занести в протокол
XStartApp "WEDITOR.EXE", ""            '** Запуск приложения
'*************************************************************
' Создать новый файл
'*************************************************************
XAlt "F"                               '** File
XKey "N"                               '** New
'*************************************************************
' Занести информацию
'*************************************************************
XEnter "Эта строка должна быть первой в текстовом файле"
XEnter "Эта строка должна быть второй в текстовом файле"
'
' Можно попробовать использование функций XKey, XEnter
'
'*************************************************************
' Сохранить созданный файл
'*************************************************************
XAlt "F"                               '** File
XKey "S"                               '** Save
XText "TEST.TXT"                       '** Имя файла
'
' Завершить работу программы
'*************************************************************
XAlt "F"                               '** File
XKey "x"                               '** eXit

XLogBanner "Ending Test"

END
```

После запуска такого командного файла выполнятся все указанные в нем действия, и в случае работоспособности программы в файле WEDITOR.LOG будет записано всего две строчки:

```
Starting Test
Ending Test
```

Если, например, в меню File отсутствует команда Save, то в файле протокола это будет отмечено соответствующим образом.

Для тестирования сложных и комплексных приложений в состав MSTest входит специальная версия языка Basic — TestBasic.

Test Basic

Помимо обычных свойств, присущих интерпретатору языка Basic, тестовая версия содержит ряд специальных свойств.

- Обработка списков файлов: специальная форма цикла FOR позволяет выполнять действия над списками файлов, например последовательно запускать тесты.
- Переменные типа указатель.
- Динамическое выделение памяти: память под строки и массивы может выделяться динамически, что позволяет оптимально использовать память и оставляет больше места для выполнения приложения.
- Доступ к процедурам в DLL: это свойство позволяет практически неограниченно расширять функциональность тестовой программы.
- Обработчики ошибок: встроенная возможность обработки критических ошибок позволяет продолжать выполнение даже после того, как в программе произошла серьезная ошибка.

Собственные средства

В состав MSTest входят четыре динамически загружаемых библиотеки (DLL), функции из которых могут использоваться не только в программах, написанных с помощью TestBasic, но и в любой другой программе, написанной на языке C или Pascal (см. табл. 2).

Давайте посмотрим более подробно, какие средства для тестирования предоставляет каждая из библиотек.

Библиотека TESTEVNT.DLL

Эта библиотека содержит функции, предназначенные для эмуляции нажатий клавиш на клавиатуре или действий с манипулятором "мышь". Большинство функций, включенных в эту библиотеку, работают с очередью событий — буфером, в который помещаются события, сгенерированные определенными функциями. Все

Таблица 2

Библиотека	Описание
TESTEVNT.DLL	Содержит процедуры для посылки сообщений о нахатых клавишах и манипуляциях с мышью активному или указанному окну
TESTCTRL.DLL	Используется для проверки наличия или состояния интерфейсных элементов, таких как меню и панели диалога. Также может эмулировать работу пользователя с этими элементами
TESTSCRN.DLL	Используется для создания копий экранов, сохранения их в файле или буфере обмена с возможностью последующего сравнения
TESTDLGS.DLL	Используется для сохранения состояния окна в файле и последующего сравнения с результатами других операций

события содержатся в очереди до тех пор, пока не будет выполнена функция QueFlush, после чего они посылаются либо активному окну, либо окну, указанному ссылкой. Для очистки очереди без передачи ее содержимого используется функция QueEmpty.

Для эмуляции нажатия клавиш можно использовать функции QueKeys и QueKeyDn. Функция QueKeys проверяет состояние переключателей (Shift, Caps и т.д.), тогда как QueKeyDn просто посылает символы в буфер. Для посылки сообщений минуя буфер можно использовать функцию DoKeys. Функция QueKeyUp эмулирует отжатие клавиши.

Для эмуляции работы с мышью в библиотеке TESTEVNT реализован ряд функций. Функция QueMouseMove эмулирует перемещение манипулятора, функции QueMouseDn и QueMouseUp эмулируют нажатие и отжатие определенной кнопки мыши, а функция QueMouseClick — короткое нажатие указанной кнопки.

С помощью функции QuePause можно задать паузу в пользовательской активности. В качестве параметра указывается число миллисекунд. Для установки фокуса на другое окно используется функция QueSetFocus. Для задания интервала между событиями в библиотеке содержится функция QueSetSpeed, которой в качестве параметра указывается число миллисекунд между каждым событием, помещаемым в очередь.

Функций, реализованных в этой библиотеке, вполне достаточно для того, чтобы сэмулировать любую пользовательскую активность, даже в достаточно комплексном приложении.

Библиотека TESTCTRL.DLL

Эта библиотека содержит функции, которые позволяют проверить все компоненты пользовательского интерфейса, убедиться, что они используются правильно и в правильное время, и в том, что эти компоненты вызывают корректные действия в самой программе. Функции, входящие в библиотеку TESTCTRL, можно подразделить на несколько групп:

- функции проверки кнопок с фиксацией;
- функции проверки комбинированных списков;
- функции проверки редакторов;
- функции проверки списков;
- функции проверки меню;
- функции проверки кнопок;
- функции работы с окнами;
- функции сообщений об ошибках.



Функции, представленные в каждой группе, позволяют полностью проверить функционирование определенного интерфейсного элемента и получить его характеристики. Например, можно не только проверить факт существования меню, но и определить число команд в определенном меню, а также убедиться в том, что на определенном месте находится ожидаемая команда. Сообщения об ошибках могут возвращаться цифровым кодом или символьной строкой.

Библиотека TESTSCRN.DLL

Функции, включенные в эту библиотеку, предназначены для проверки внешнего вида приложений. С помощью этих функций можно копировать содержимое экрана и сравнивать изображения. Изображения могут сохраняться в файлах в формате DIB или в области обмена данными. С помощью функций библиотеки TESTSCRN можно также автоматизировать процесс подготовки иллюстраций для документации или рекламных материалов: вы составляете командный файл, с помощью которого ряд необходимых экранов сохраняется в DIB-файлах. После выполнения этого файла вы имеете готовые иллюстрации.

Библиотека TESTDLGS.DLL

Функции библиотеки TESTDLGS предназначены для сохранения информации о пользовательском интерфейсе, сравнения этой информации и выдачи результатов такого сравнения. С помощью функций этой библиотеки можно получить следующую информацию о пользовательском интерфейсе:

- полная структура меню для данного окна, включая состояние отдельных элементов;
- заголовок окна;
- информация о дочерних окнах;
- имя класса для окна;
- координаты и размер окна;
- флаги состояния окна;
- информация о всех элементах управления в группе.

Полученная таким образом информация сохраняется в специальном файле, который затем может быть использован для сравнения, например, на следующей стадии разработки программы. Сравнение происходит на аппаратно-независимом уровне: проверяются структура и координаты интерфейсного элемента. Возможно также сравнение содержимого файла с содержимым экрана текущего приложения. В процессе сравнения создается файл-протокол, в котором отмечаются обнаруженные различия.

Заключение

Если вы занимаетесь созданием коммерческих приложений для среды Windows, пакет MSTest будет вам по-

лезен в тестировании этих приложений на различных стадиях разработки. С его помощью вы сможете не только полностью проверить пользовательский интерфейс и убедиться в его правильном функционировании, но и протестировать другие различные аспекты работы вашего приложения. Если вам не подходят такие средства, как FastTest или TestBasic, вы можете создать собственные программы тестирования, используя функции, расположенные в динамически загружаемых библиотеках, входящих в состав MSTest. Автоматизация тестирования может показаться несколько бесполезным занятием, но попробуйте MSTest и вы убедитесь в том, насколько просто можно облегчить самую рутинную работу.

Помимо тестирования можно использовать MSTest как средство для создания демонстрационных версий и презентаций: создается командный файл, с помощью которого показываются все свойства данного приложения. Затем этот файл запускается либо из среды MSTest, либо как отдельное приложение, и демонстрационная версия готова.

А.Федоров

Paradox Engine 3.0

Библиотека Paradox Engine 3.0 — это набор функций, предоставляющих возможность управлять файлами в формате СУБД Paradox. В данной версии поддерживаются форматы Paradox 3.5 и 4.0, а также имеется возможность преобразования файлов данных из формата Paradox 3.5 в формат 4.0. Библиотека поддерживает компиляторы Borland C/C++ и Borland Pascal как для DOS, так и для Windows. Функции этой библиотеки также доступны из компилятора Microsoft C 6.0 и выше и из всех Windows-компиляторов и приложений, поддерживающих DLL. В дополнение к набору процедур, составляющему саму библиотеку, в Paradox Engine также входит объектно-ориентированная оболочка Database Framework.

По сравнению с предыдущими версиями, Paradox Engine 3.0 поддерживает объекты типа BLOB, имеет улучшенную поддержку работы в многопользовательских средах и не требует указания типа сети при инициализации. Также заметно снизились требования этой библиотеки к памяти.

Работа с библиотекой

Давайте рассмотрим некоторые принципы работы с библиотекой Paradox Engine. Будем использовать компилятор Borland Pascal 7.0, хотя все сказанное справедливо и для C/C++. Обычно в качестве примера использования той или иной библиотеки приводят минимальную программу, к которой затем можно прибавлять фрагменты кода, в зависимости от той или иной задачи. Для Paradox Engine такой минимальной программой будет следующая:

```
{//////////////////////////////////////////////////////////////////
PE_GEN.PAS Минимальная программа для работы с Paradox Engine
Показано создание/открытие таблицы
//////////////////////////////////////////////////////////////////}
uses PXEngine, PXMsg;
Const
 TableName = 'PXDEMO';
 cbFields  = 2;
 fNames    : Array[1..cbFields] of NameString =
('COMPANY','PRODUCT');
 fTypes    : Array[1..cbFields] of NameString = ('A30', 'A30');
Var
 PxError   : Integer;
 TblHandle : TableHandle;
 RecHandle : RecordHandle;
 FldHandle : FieldHandle;
 fValue    : String;
Begin
{Инициализация Paradox Engine}
 PX(PXInit);
{Создание таблицы
 PXError := PXTblCreate(TableName,cbFields,@fNames, @fTypes);
 if PXError <> pxSuccess Then
  Begin
   Writeln(PxErrMsg(PXError));
   PX(PXExit);
   Halt($FF);
  End;
}
{Открытие таблицы}
 PX(PXTblOpen(TableName,TblHandle,0,True));
{Открытие буфера работы с записями}
 PX(PXRecBufOpen(TblHandle,RecHandle));
{Получение ссылки на поле}
 PX(PXFldHandle(TblHandle,'COMPANY',FldHandle));
{Запись значения поля}
 PX(PXPutAlpha(RecHandle,FldHandle,'Borland'));
{Добавление записи}
 PX(PXRecAppend(TblHandle,RecHandle));
{Чтение значения поля}
 PXGetAlpha(RecHandle,FldHandle,fValue); Writeln(fValue); Readln;
{Завершение работы}
 PX(PXExit);
End.
```

В программе PE_GEN.PAS показано (см. комментарии), как инициализировать систему, создать таблицу, открыть существующую таблицу, получить ссылку на поле (в нашем примере это поле с названием 'COMPANY'), записать значение в это поле, добавить запись к таблице, а затем прочитать значение поля. Такого набора действий должно быть достаточно для того, чтобы начать работу с библиотекой Paradox Engine.

Таким образом, для успешной работы с данными, находящимися в файле (таблице — в терминах Paradox), необходимо выполнить следующие действия:

- открыть таблицу с помощью функции PXTblOpen, которая возвращает ссылку на таблицу (типа TableHandle). Отметим, что с помощью параметра SaveEveryChange можно установить режим сохранения таблицы: при каждом изменении или через буферизацию;
- с помощью функции RecBufOpen создать буфер для работы с записями в указанной таблице. Эта функция возвращает ссылку на буфер (типа RecordHandle);
- используя функции перемещения по записям — PXRecFirst, PXRecLast, PXRecNext, PXRecPrev и PXRecNum, переместиться на необходимую запись и выполнить действия над ней: считать содержимое, изменить содержимое и т.д.;
- получить ссылку на определенное поле в записи с помощью функции PXFldHandle, которая возвращает ссылку на поле типа FieldHandle;
- выполнить нужные действия над полями записи и при необходимости сохранить изменения с помощью функций PXRecUpdate или PXRecAppend;
- завершить работу с Paradox Engine, вызвав функции PXRecBufClose, PXTblClose и PXExit.

Помимо основных функций для работы с записями и таблицами, в библиотеке существуют функции для осуществления поиска по различным критериям ("ключам"), получения информации о таблицах и записях, а также функции, необходимые для работы с базами данных в сетевом окружении.

В приведенном ниже примере показано, как можно осуществить поиск по первичному ключу.

```
{/////////////////////////////////////////////////
 PX_KEY.PAS: Пример поиска данных по ключу
/////////////////////////////////////////////////}
uses PXEngine, PXMsg;
Const
 TableName = 'PXDEMO';
Var
 TblHandle  : TableHandle;
 RecHandle  : RecordHandle;
 FldHandle  : FieldHandle;
 Buffer     : String;
 PXError    : Integer;

Begin
 PX(PXInit);
 PX(PXTblOpen(TableName, TblHandle, 0, True));
 PX(PXRecBufOpen(TblHandle, RecHandle));
 {}
 PX(PXPutAlpha(RecHandle,FldHandle, 'DATA_TO_SEARCH'));
 PXError := PXSrchKey(TblHandle, RecHandle, 1, SearchFirst);
 If PXError = PXSuccess then
  Begin
   PX(PXGetAlpha(RecHandle, FldHandle, Buffer));
   Writeln(Buffer);
  End;
 {}
 PX(PXRecBufClose(RecHandle));
 PX(PXTblClose(TblHandle));
 PX(PXExit);
End.
```

Примечание: перед вызовом функции PXSrchKey, выполняющей непосредственный поиск, необходимо поместить искомые данные в поле — в данном случае это строка ´DATA_TO_SEARCH´, которая заносится с помощью функции PXPutAlpha.

Объекты типа BLOB

Объекты типа BLOB, поддержка которых впервые была реализована в СУБД Paradox версии 4.0, — это набор данных переменной длины (до 256 Мбайт), который может быть связан с определенным полем. Так как такие объекты могут быть достаточно большого объема, они хранятся отдельно от таблицы. Каждое поле содержит указатель на данные объекта типа BLOB, который хранится в файле с расширением .MB. Paradox Engine поддерживает пять типов BLOB-объектов: текст, текст с заголовком, двоичные данные, структурированные данные (например, графическое изображение в определенном формате) и данные OLE (используется в Windows).

Работа с BLOB-объектами требует следующих действий.

1. Для чтения BLOB-объекта:
- считать запись;
- получить указатель на BLOB-объект с помощью функции PXBlobOpenRead;
- используя указатель, прочитать содержимое объекта порциями по 65 520 байт с помощью функции PXBlobGet;
- завершить работу с BLOB-объектом с помощью функции PXBlobClose.

2. Для записи BLOB-объекта:
- начать работу с BLOB-объектом с помощью функции PXBlobOpenWrite, которая возвращает указатель на BLOB-объект;
- с помощью функции PXBlobPut занести необходимые данные;
- завершить работу с BLOB-объектом с помощью функции PXBlobClose.

В библиотеке Paradox Engine также содержится ряд дополнительных функций для работы с BLOB-объектами, среди которых можно выделить функцию PXBlobGetSize, возвращающую размер BLOB-объекта, и функцию PXBlobQuickGet, возвращающую заголовок BLOB-объекта.

Пример работы с BLOB-объектами показан ниже.

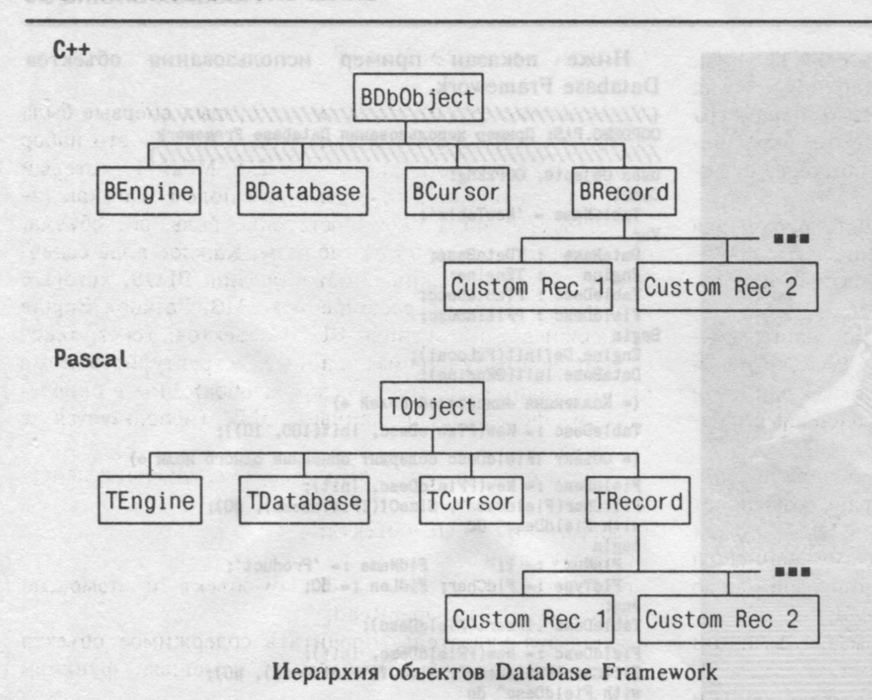
```
{////////////////////////////////////////////////
 PX_BLOB.PAS: Пример использования BLOB-объектов
////////////////////////////////////////////////}
uses PXEngine, PXMsg;

Const
 TableName = 'PXDEMO';
Var
 Tbl_Handle  : TableHandle;
 Rec_Handle  : RecordHandle;
 Fld_Handle  : FieldHandle;
 Blob_Handle : BlobHandle;

Begin
 PX(PXInit);
 {* Открыть таблицу, содержащую поле с BLOB-объектом *}
 PX(PXTblOpen(TableName, Tbl_Handle, 0, True));
 PX(PXRecBufOpen(Tbl_Handle, Rec_Handle));
 PX(PXRecGet(Tbl_Handle, Rec_Handle));

 {* Записать BLOB-объект *}

   PX(PXBlobOpenWrite(Rec_Handle,Fld_Handle,Blob_Handle,    2048,
```



Иерархия объектов Database Framework

```
pxBlobNew));
 PX(PXBlobClose(Blob_Handle, pxBlobAccept));
 PX(PXRecBufClose(Rec_Handle));
 PX(PXTblClose(Tbl_Handle));
 PX(PXExit);
End.
```

В программе PX_BLOB.PAS BLOB-объект, определяемый ссылкой Blob_Handle, размером в 2048 байт, отождествляется с полем, которое определяется ссылкой Fld_Handle.

Database Framework

Тогда как большинство функций Paradox Engine сохранило свою преемственность с предыдущими версиями, объектно-ориентированная оболочка — Database Framework (DBF) — является новинкой. DBF — это библиотека классов, использование которой существенно снижает усилия, необходимые для разработки приложений, использующих библиотеку Paradox Engine. DBF поставляется в исходном виде (как для Pascal, так и для C++), так что желающие могут подробно изучить, каким образом она реализована. Несмотря на схожесть решаемой задачи — предоставление разработчикам объектно-ориентированной оболочки для использования функций Paradox Engine — в реализациях DBF для C++ и Pascal есть существенные различия. Так, в библиотеке для C++ определен объект BDbObject, который является предком всех объектов DBF — это позволяет сделать C++ версию библиотеки независимой от Turbo Vision и Object Windows. С другой стороны, объекты в библиотеке для Pascal являются наследниками объекта TObject — базового объекта, используемого в Turbo Vision и Object Windows. По сообщению фирмы Borland, это делает возможным использование объекта TCollection для хранения коллекций записей. Иерархия объектов в DBF для C++ и Pascal показана на рисунке.

Кратко рассмотрим основные объекты DBF. Объект TEngine выполняет практически те же функции, что и объект TApplication в Turbo Vision и Object Windows. Этот объект (только один экземпляр которого используется в приложении) управляет начальной инициализацией Paradox Engine, позволяя задавать такие параметры, как тип среды, наличие пароля, версия файлов (Paradox 3.5 или 4.0) и т.д.

После того как ядро инициализировано, вы можете открыть или создавать таблицы, которые управляются объектом TDatabase. Методы этого объекта позволяют управлять





таблицами как единым целым, причем при этом используются имена, а не ссылки.

Для перемещения по таблицам используется объект TCursor. Этот объект включает в себя методы для доступа к индексированным или неупорядоченным таблицам. Для одной таблицы может существовать несколько объектов типа TCursor, что позволяет иметь несколько "точек зрения" на одну и ту же таблицу.

Объект TRecord управляет записями и полями, включая поля с BLOB-объектами. Объект этого типа использует концепцию записи, структура которой неизвестна до момента выполнения программы. Также возможно использование записей, определяемых пользователем. Для этого создаются наследники объекта TRecord. При использовании записей такого типа можно отказаться от использования функций GetField и PutField, связав поля записи непосредственно с переменными. В комплект библиотеки входит утилита Generate, с помощью которой можно получить исходный текст объекта — наследника объекта TRecord по таблице.

Ниже показан пример использования объектов Database Framework.

```
{//////////////////////////////////////////////////////////
OOPDEMO.PAS: Пример использования Database Framework
//////////////////////////////////////////////////////////}
uses Objects, OOPxEng;
Const
  TableName = 'NewTable';
Var
  DataBase  : TDataBase;
  Engine    : TEngine;
  TableDesc : PTableDesc;
  FieldDesc : PFieldDesc;
Begin
  Engine.DefInit(PxLocal);
  DataBase.Init(@Engine);
  {* Коллекция описателей полей *}
  TableDesc := New(PTableDesc, Init(100, 10));
  {* Объект TFieldDesc содержит описание одного поля *}
  FieldDesc := New(PFieldDesc, Init);
  FillChar(FieldDesc^, SizeOf(TFieldDesc), #0);
  with FieldDesc^ do
  begin
    FldNum  := 1;        FldName := 'Product';
    FldType := FldChar; FldLen := 50;
  end;
  TableDesc^.Insert(FieldDesc);
  FieldDesc := New(PFieldDesc, Init);
  FillChar(FieldDesc^, SizeOf(TFieldDesc), #0);
  with FieldDesc^ do
  begin
    FldNum  := 2;        FldName := 'Company';
    FldType := FldChar; FldLen := 50;
  end;
  TableDesc^.Insert(FieldDesc);
  DataBase.CreateTable(TableName, TableDesc);
  if DataBase.LastError <> PxSuccess then
    WriteLn('Ошибка создания таблицы:
          Engine.GetErrorMessage(DataBase.LastError))
End.
```

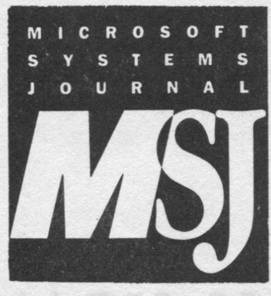
В программе OOPDEMO.PAS создается коллекция описателей полей TTableDesc, каждый из которых представлен объектом TFieldDesc. После того как поля объекта FieldDesc заполнены, он помещается в коллекцию. Когда таблица описана, происходит ее создание (метод CreateTable) на основе коллекции описателей таблицы.

Заключение

Библиотека Paradox Engine представляет собой удобный инструмент для создания приложений, использующих данные, хранимые в формате Paradox. Возможно использование Paradox Engine для создания как DOS-, так и Windows-приложений, а ее функций — в различных продуктах, например ToolBook или Object Vision, что существенно расширяет сферы ее применения. Наличие объектно-ориентированной оболочки Database Framework делает использование библиотеки Paradox Engine более простым, а большое число примеров и четкая документация сокращают время ее освоения.

Автор благодарен КИЦ "Перспективные технологии" за предоставленную возможность ознакомиться с Paradox Engine 3.0.

А.Федоров



Знакомьтесь: Microsoft Systems Journal

Журнал Microsoft Systems Journal (MSJ) уже больше восьми лет выпускается издательством M&T Publishing совместно с фирмой Microsoft. Этот журнал предназначен, в первую очередь, для профессиональных разработчиков, использующих программные продукты фирмы Microsoft. До этого года журнал выходил раз в два месяца (6 номеров в год), с 1993 года MSJ выходит ежемесячно. В этом небольшом ознакомительном обзоре мы рассмотрим содержимое журнала за первую половину 1993 года.

По установившейся традиции, каждый номер MSJ состоит из трех больших проблемных статей и ряда колонок, называющихся "Ответы на вопросы". До недавнего времени существовала только колонка ответов на вопросы, связанные с программированием в среде Windows, но сейчас к ней прибавились колонки, посвященные C/C++ и программированию в среде MS-DOS. Среди авторов, часто выступающих на страницах MSJ — такие известные люди, как Чарльз Петцольд (Charles Petzold), Андрю Шульман (Andrew Schulman), Джефри Рихтер (Jeffrey Richter), Рэй Данкан (Ray Duncan)и Джеф Просис (Jeff Prosise). На мой взгляд, самое ценное в MSJ — это то, что разработчики пишут для разработчиков. Все статьи подразумевают определенный уровень знаний у читателей. Также, читая MSJ, вы получаете информацию из первых рук — на страницах журнала нередко публикуются статьи сотрудников фирмы Microsoft. Итак, откроем MSJ.

Январский номер начинается с обзора новой версии пакета Visual Basic — "It's not Just for Prototyping Any More: Extra Power and Controls Enhance Visual Basic 2.0". Рассматриваются такие новые возможности, как поддержка MDI, OLE, массивов больших размеров. Также рассматривается версия Visual Basic для DOS. Большое число примеров делает этот обзор вдвойне полезным: те, кто использовал Visual Basic 1.0, могут ознакомиться с новинками, те, кто не знаком с пакетом, могут по достоинству оценить преимущества новой версии. Далее, Чарльз Петцольд представляет Video for Windows на аппаратном и программном уровне. Video for Windows — это набор программных средств и драйверов, которые позволяют обрабатывать видеоизображения (digital video) под управлением Windows 3.1. Третья статья посвящена сетевому динамическому обмену данными в Windows for Workgroups.

Февральский номер открывается статьей Андрю Шульмана, в которой описывается, как создать примитивный виртуальный драйвер (VxD), который затем может использоваться для вызова различных функций, доступных только для VxD. Первая часть статьи, посвященной встроенным средствам отладки в библиотеке классов MFC, содержит описание библиотеки для отладки и ряда полезных макросов. Теме правильного построения пользовательских интерфейсов посвящена следующая статья этого номера. На многочисленных примерах показано, как сделать пользовательский интерфейс не только привлекательным, но и удобным в работе.

Мартовский номер можно назвать "спецвыпуском по схемам управления памятью". Сначала идет статья Джефри Рихтера, посвященная подпрограммам управления виртуальной памятью и кучей в Win32, затем Мэт Питрек (Matt Pietrek) объясняет внутреннее устройство функций управления глобальной кучей в Windows 3.1. У Мэта было много проблем с этой статьей, так как она содержит псевдокод функций управления глобальной кучей, а MSJ, хоть и называется независимым, все таки принадлежит Microsoft. Номер завершается рассмотрением различных способов отладки приложений, созданных с помощью библиотеки классов MFC.

В апреле MSJ предлагает ознакомиться с написанием 32-разрядных программ с помощью библиотеки Win32s, содержит большой сравнительный обзор различных отладчиков для Windows — сравниваются возможности таких средств, как Multiscope 2.01, CodeView 4.0, SoftICE/W 1.1 и Turbo Debugger. Затем Джефри Рихтер рассказывает о файлах, располагаемых в памяти (memory-mapped files) — способе хранения и обмена данными, реализованном в Windows NT.

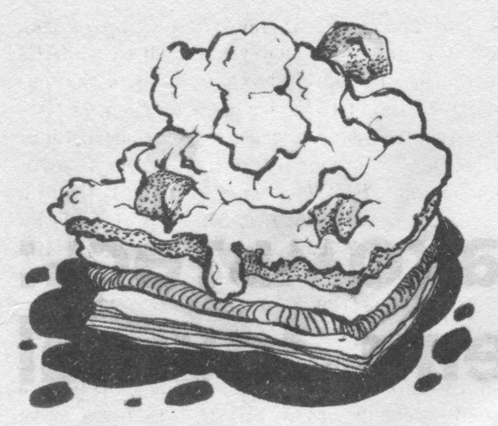
Майский номер открывается большим обзором новой версии операционной системы — MS-DOS 6.0. Тогда как для программистов в MS-DOS не появилось ничего нового, кроме, пожалуй, интерфейса MRCI, для пользователей здесь много интересного, о чем и рассказывает Джем Просис. На этот раз Мэт Питрек сообщает, как из Windows-программы выполняются привилегированные инструкции, как правило, доступные только ядру системы, которое выполняется в кольце 0 (Ring 0). Номер завершается обзором систем управления процессом разработки (Version Control Systems) — средств, необходимых при создании и развитии больших программных комплексов.

Если посмотреть колонки "Ответы на вопросы", то в них можно узнать очень много интересного. Чаще всего, ответы разворачиваются в небольшие статьи, что придает им бо́льшую практическую ценность.

Мне нравится журнал Microsoft Systems Journal. Копии многих номеров за несколько лет стоят у меня на полке и статьи из них нередко помогают мне в решении той или иной проблемы. Плюс, читая MSJ, вы всегда находитесь в курсе стратегии Microsoft и ее новых продуктов. На этом можно было бы и закончить, если бы не одна проблема — MSJ можно найти только в ГПНТБ, да и то — старые и драные номера. Я думаю, что организовать подписку на MSJ в России не вызвало бы особых проблем. А что по этому поводу думает представительство Microsoft в Москве?

Автор благодарит Лауру Эйлер (Laura Euler) и Эрика Мэффи (Eric J. Maffei) за помощь в подготовке данного обзора.

А.Федоров



Как нам автоматизировать рабочее место, или С чем едят МАСТЕР

Интегрированная пользовательская среда — это слоеный пирог. Резать такое кулинарное изделие послойно, пытаясь использовать только лишь текстовый процессор или электронную таблицу из всего интегрированного комплекса — занятие неблагодарное и нерентабельное, истинный вкус лакомства, увы, так и останется неразгаданным...

Не потому ли изысканные привычки современных компьютерных гурманов мешают последним воспринимать главное достоинство интегрированных систем, состоящее в этой самой интегрированности? Пользовательские аппетиты растут, уже и в Windows тесно, а ведь те из проблем, которые не совсем надуманы, в общем-то давно решены интегрированными пакетами. Программное обеспечение этого класса пригодно для всех или почти для всех этапов любой серьезной работы, на многих стадиях оно весьма желательно, на некоторых — незаменимо.

Впрочем, глупо продолжать притворяться, что цель статьи — обсуждение концепций программной интеграции. Конечно же, мы будем говорить о системе МАСТЕР фирмы МИКРОИНФОРМ. Я обязательно загружаю МАСТЕР, когда подозреваю, что в текст очередной статьи придется ввести несколько таблиц и диаграмм, отображающих табличные данные, даже если не исключена возможность того, что для наведения "глянца" впоследствии потребуется "тяжелая артиллерия" вроде Microsoft Word.

```
                    ENTER-выбор  ESC-отказ
Выберите класс
ТАБЛИЦА        ..(Б1:А1 рисунок)              ***   1 июн  0:5
Статья про МАСТЕР
                                        Текст
                                        Электронная таблица
                                        Составная рамка
                                        Число
                                        строка (3)
                                        Функция
                                        составная функция
                                        Рисунок
                                        Класс
```

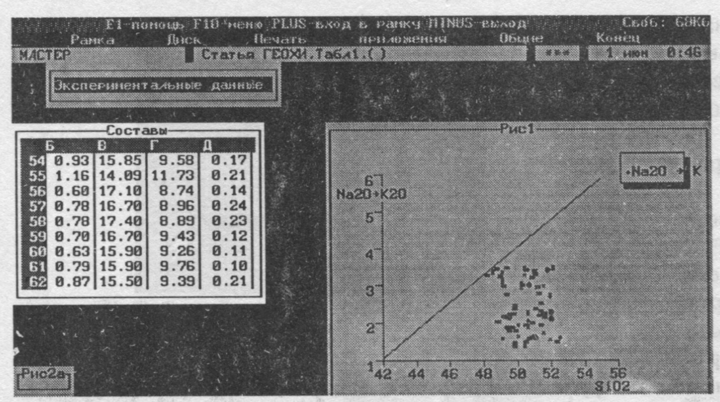
Рис. 1

В МАСТЕРе легко и приятно делать повседневную работу. Кстати, мы поведем речь о версии 1.1. От версии 1.0 система ушла довольно далеко, а от системы, описанной в книге автора разработки Е.Н.Веселова "Интегрированная система МАСТЕР для ПЭВМ" реализации 1988 года — тем более. Добавлено автосохранение, очистка дисплея для защиты от выгорания, индикатор размера свободной оперативной памяти, различные режимы использования дискового пространства... Не изменился МАСТЕР только в главном, заложенном автором в систему изначально. Но об этом — чуть позже...

Интегрированные системы всесильны, потому что они интегрированы

Войдем в МАСТЕР 1.1 командой DOS 'mas11'. Для тех, кто привык работать в текстовом процессоре ЛЕКСИКОН, знакомство с МАСТЕРом будет подобно встрече с близнецом старинного приятеля. Правда, слово "окно" в нашем компьютерном глоссарии придется заменить понятием "рамка". В ЛЕКСИКОНе 10 окон — не больше и не меньше. Рамки в МАСТЕРе можно по своему усмотрению создавать и уничтожать в любых количествах. Даже если вы не знакомы с ЛЕКСИКОНом[1], обучение пользова-

[1] К участникам и особенно призерам конкурса "А знаешь ли ты ЛЕКСИКОН?" не относится!



	Б	В	Г	Д
54	0.93	15.85	9.58	0.17
55	1.16	14.09	11.73	0.21
56	0.60	17.10	8.74	0.14
57	0.78	16.70	8.96	0.24
58	0.78	17.40	8.89	0.23
59	0.70	16.70	9.43	0.12
60	0.63	15.90	9.26	0.11
61	0.79	15.90	9.76	0.10
62	0.87	15.50	9.39	0.21

Рис. 2

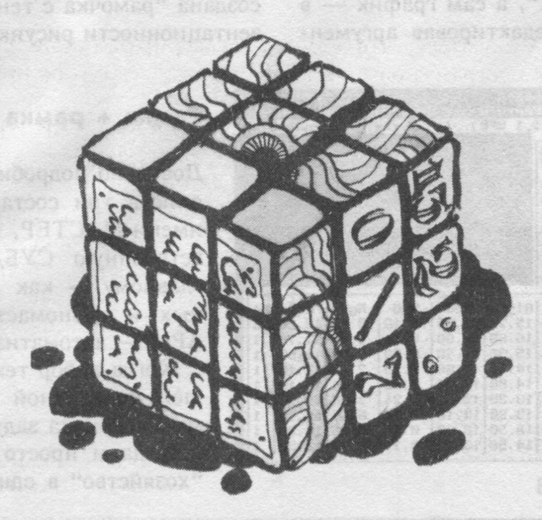
нию меню МАСТЕРа, все опции которого доступны по нажатию F10, займет минуты полторы-две. Меню, как и содержание подсказки (?F1), русскоязычно и меняется в зависимости от текущего состояния системы.

Скомандуем — F10|Рамка|Создать. Ага, что-то новенькое — не горизонтальное, а *ниспадающее* меню выбора типа будущей рамки (рис. 1). Выберем опцию Текст и дадим рамке имя, можно русское, традиционными восемью символами ограничиваться не обязательно, при сохранении рамки в дисковый файл длинное имя будет "урезано", причем набранное русскими буквами "переведется" на английский ("статья" — "stat_a"). Меню регулировки цвета, размера и положения новоявленной рамки появится по CTRL+ENTER. Если в рабочем поле более одной рамки, то перемещаться между ними следует при помощи клавиш UP, DOWN, LEFT и RIGHT, а при диагональном расположении рамок — сочетаниями этих клавиш с CTRL. Подсвеченная рамка считается текущей. В текущую рамку можно войти клавишей PLUS, тогда она станет охватывающей. Выход из рамки — MINUS.

Войдем же в нашу текстовую рамку. О чудо! — на дисплее появился ЛЕКСИКОН! Или, по крайней мере, что-то весьма и весьма похожее... При ближайшем рассмотрении оказывается, что меню Печать превратилось в Пересылки, а опции, аналогичные ЛЕКСИКОНовским Текст, ДОС и Выход, имеются в главном меню МАСТЕРа. Отсутствуют лишь функции контроля орфографии, и можно считать, что текстовый процессор МАСТЕРа в целом аналогичен ЛЕКСИКОНу модификаций 7.95/96. Имеются, однако, две очень ценных возможности, предоставляемые меню F10|спеЦ. Первая — рисование псевдографических линий клавишами управления курсором, в ЛЕКСИКОНе она появилась лишь с версией 1.2 (то же, что модификация 8.98). Вторая — алфавитная сортировка строк текста, и она пока доступна только в МАСТЕРе! Заметим, что файл, сохраненный командами главного меню F10|Диск|Записать и F10|Диск|Переписать, будет вовсе не текстовый. Формат ЛЕКСИКОНа соблюдает опция меню текстового процессора F10|Пересылки|Выдать|Файл. Ладно, а как загрузить обычный ASCII или ЛЕКСИКОНовский текст? Так же, как и любой файл данных МАСТЕРа — F10|Диск|Считать, а уж МАСТЕР сам разберется, что к чему.

Принято считать, что хороший текстовый процессор должен предоставлять услуги редактирования формул и таблиц. Математические формулы в текстовом процессоре МАСТЕРа при некотором навыке довольно легко создаются с использованием шрифтов 4, 5 и 7. А вот табличного меню, как и в ЛЕКСИКОНе, нет. Но ведь на то и интегрированная система! Хотим создать структуру из строк и колонок — стало быть, идем в главное меню, F10|Рамка|Создать|Электронная таблица.

В табличной рамке МАСТЕРа можно работать, как в самой обыкновенной электронной таблице. Тип вводимого в ячейку значения распознается автоматически, ввод формулы следует начинать с символа "=", диапазон клеток в формуле определяется, например, так — "Б1:Б20", ну, а help по встроенным функциям всегда под рукой. Редактировать уже заполненную ячейку следует по нажатию F2. Такие стандартные услуги spreadsheet, как копирование значений и формул, сортировка, заполнение и очистка диапазона, ищите в меню F10|Значения, глобальный пересчет формул — F5. Из-за сходства интерфейса таблицы все с тем же ЛЕКСИКОНом вы наверняка попытаетесь начать выделение той или иной области рабочего поля нажатием F3 — и правильно сделаете, да и в меню написано — F3-зацеп, F4-отцеп... Важно также знать, что значения и формулы из одной табличной рамки разрешается копировать в другие, равно как и фрагменты текста между текстовыми рамками.



Для создания презентабельного табличного документа можно по мере надобности вставлять, удалять, расширять и сужать столбцы и строки (F10|Структура), изменять размещения и способ показа значений внутри ячеек (F10|Формат), а также разрисовывать таблицу линиями псевдографики (F10|рАзграф). Все "ЛЕКСИКОНовские" шрифтовые выделения, разумеется, доступны. Готовая таблица может быть распечатана сама по себе (F10| Пересылки| Печать|..|Принтер), однако нет проблем вставить ее в документ (F10|Пересылки|Отдать), находящийся в текстовой рамке. Вот

в чем глубокий смысл интегрированности — зачем нам нужен текстовый процессор, отягощенный табличным меню, если есть возможность вызвать лежащий совсем рядышком spreadsheet, довести в нем таблицу до полного блеска фактически в режиме *What You See Is What You Get*, и "перетащить" ее в документ! Пример — на рис. 2.

Услуги меню F10|Пересылки предоставляют возможность обмена данными с файлами формата DBF и DIF (последний на самом деле не имеет ничего общего с VisiCalc, зато годится для дальнейшего экспорта практически куда угодно). Само по себе замечательно и то, что можно переносить таблицы из текстовых рамок в табличные (F10|Пересылки|Взять), причем spreadsheet по желанию пользователя будет стараться разобрать текст на колонки. В случае неудачи не отчаивайтесь, а выделите неправильно "понятые" табличным процессором строки в тексте двойными кавычками, и повторите попытку.

В общем, текстовые и табличные возможности МАСТЕРа в сумме являются "рабочей лошадкой" хоть куда. А как насчет графики? Если я скажу, что встроенной графики в табличном процессоре МАСТЕРа нет, то все пользователи системы МАСТЕР (но не МАСТЕР-программисты), конечно, возмутятся. Как это — нет?! Посмотрите в меню F10|График и F10|Диаграмма!.. Так то оно так, но на самом деле эти услуги меню просто (хорошенькое "просто"...) облегчают пользователю доступ к одноименным функциям встроенного языка программирования МАСТЕРа, управляя уже самим графическим процессором системы, третьей составной частью МАСТЕРа, третьим, если угодно, слоем нашего пирога. Вызывая F10|График, задавая титульную надпись, выбирая в таблице диапазон для оси X и имя функции для оси Y, указывая, наконец, цвета для графика, пользователь может и не подозревать, что он пишет довольно сложный оператор создания графической рамки и присвоения в нее необходимых ему значений...

МАСТЕР-формула с описанием графика в итоге оказывается в указанной пользователем ячейке таблицы, помечаемой словом "ГРАФИК", а сам график — в специальной рамке (рис. 3). Отредактировав аргументы функции График(), заданные системой по умолчанию, можно значительно улучшить вид первоначального рисунка соответственно вашим потребностям. Для окончательной "доводки" графика воспользуйтесь "рисовалкой" МАСТЕРа — то есть непосредственно услугами меню графического процессора, которые становятся доступными при входе в графическую рамку.

F1-помощь F10-меню MINUS-выход Своб: 68Кб
Абзац Фрагмент Страницы Найти Замена Метка пеРейти Шрифт Пересылки спеЦ Общие
ДОК РАВ ПЕР ШР0 ГЕОХИ.Табл1.Текст.(73 1,1 ШР0) *** 1 июн 0:39

Таблица составов

	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
1	SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	FeO	MnO	MgO	CaO
2	49.39	1.25	15.70	9.89	0.16	8.13	12.20
3	49.10	0.75	16.60	10.80	0.11	9.03	11.70
4	49.50	0.89	15.30	11.50	0.29	8.23	11.60
5	49.40	1.05	14.20	12.60	0.20	7.39	12.10
6	51.50	1.18	14.00	12.00	0.22	7.34	12.10
7	50.70	1.83	13.30	12.50	0.21	7.06	11.50
8	50.50	2.00	13.90	13.10	0.20	6.61	11.70
9	49.70	0.80	15.50	10.80	0.15		

Экспериментальные данные

Текст

SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	FeO	MnO	MgO	CaO	Na
49.39	1.25	15.70	9.89	0.16	8.13	12.20	2
49.10	0.75	16.60	10.80	0.11	9.03	11.70	1
49.50	0.89	15.30	11.50	0.29	8.23	11.60	1
49.40	1.05	14.20	12.60	0.20	7.39	12.10	1
51.50	1.18	14.00	12.00	0.22	7.34	12.10	1
50.70	1.83	13.30	12.50	0.21	7.06	11.50	1
50.50	2.00	13.90	13.10	0.20	6.61	11.70	1
49.70	0.80	15.50	10.80	0.15	8.80	12.30	1
49.90	1.02	14.50	10.70	0.19	8.15	12.90	1

Температуры

Смешанная

Дисперсия

Рис. 3

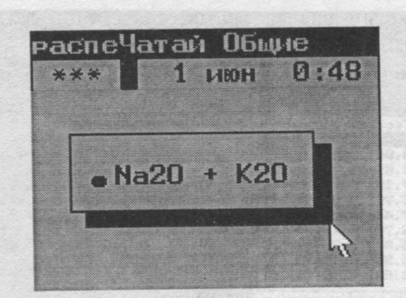


Рис. 4

Как вы понимаете, графическую рамку можно создать и при помощи главного меню системы — F10|Рамка|Создать|Рисунок. Курсор при входе в рисунковый процессор станет очень похожим на "мышиный", но перемещаться будет по-прежнему при помощи клавиш (поддержку мыши ждем от МАСТЕРа-2). Поместить в рамку любой элемент изображения — от простейших линий, геометрических фигур, строк и столбцов текста до рисунков из других графических рамок — можно при помощи меню F10|Добавь. Назначение других пунктов графического меню прямо следует из их имен — Удали, Переставь, Подвинь, Размер, и пользование ими не вызывает затруднений даже у начинающих. Однако можно и еще проще. Чтобы начать рисование прямой линии, нажмите INS, прямоугольника — PLUS. Создаваемый многоугольник можно закрасить, а можно и оставить незакрашенным. Маленькая иллюстрация этих возможностей — рис. 4, на котором показан пример "облагораживания" незатейливо созданных МАСТЕР-формулой условных обозначений к точечному графику. Буквально в два приема создана "рамочка с тенью" — первейший признак презентационности рисунка...

Рамка + рамка + ... + рамка = ?

Довольно подробно (для журнальной публикации) описав три составные части слоеного пирога по имени МАСТЕР, и только кратко охарактеризовав встроенную СУБД как "мощную", перейдем к главному — как же из скопления разнокалиберных и разномастных рамок сделать настоящее АРМ — автоматизированное рабочее место?

Когда набор текстов, таблиц и рисунков для нашей конкретной задачи достаточно "утрясется", мы наверняка задумаемся о том, что гораздо удобнее, да и просто логичнее было бы хранить все "хозяйство" в одном дисковом файле, а не загру-

жать каждый раз все рамки по одной. Каждую рамку можно было бы адекватно ее назначению расположить на рабочем поле, приукрасив весь набор рамкой типа "Строка" с пространным названием темы выполняемой работы. Итак, можно ли создать рамку из рамок? Конечно, можно! Такая рамка называется составной. Оставив в рабочем поле только то, что вы хотите собрать вместе, воспользуйтесь меню F10|Рамка|спеЦ|сБор. Ура — вся работа объединена в одну составную рамку, и будет сохранена в одном файле! Функциями меню F10|Рамка предусмотрено и одиночное копирование рамок как внутрь, так и наружу составных, а команда F10|Рамка|спеЦ|Разлом разберет ставшую ненужной составную рамку по кусочкам.

На самом деле, каждую новую работу следует начинать как раз с создания тематической составной рамки командой главного меню — F10|Рамка|Создать|Составная рамка. Затем эту составную рамку надо сделать охватывающей, а уже *внутри* нее разместить текстовые, табличные, графические, а при желании и другие составные рамки. В некотором смысле составная рамка аналогична дисковому каталогу, и для каждой работы можно создавать свои иерархии рамок, которые на самом верхнем уровне будут представлены на экране в виде аккуратных прямоугольников... Для экономии памяти удобно придавать "корневым" рамкам статус "Икона" (F10|Рамка|спеЦ|икоНа в главном меню), как на рис. 1.

И вот тут-то, с удовольствием любуясь на созданный нами порядок, где все лежит на своем месте и служит своей цели, как не погордиться: "А здорово мы напрограммировали!" А ведь и вправду — "без единого гвоздя", без единого оператора собрана самая настоящая рабочая система, предназначенная для выполнения определенной задачи — ведения учета, рисования графиков, написания статей... Теперь, если хотите — можете "прилепить" к вашей системе при помощи встроенного языка МАСТЕРа собственное меню, можете даже изменить имеющееся — вся пользовательская среда написана на том же самом языке МАСТЕР. А можете и вовсе не утруждаться никакими меню, но в любом случае — работая в МАСТЕРе, вы вольно или невольно занимаетесь тем самым *визуальным*, или *средо-ориентированным программированием*, о котором теперь так много говорят, и которое стояло у истоков системы МАСТЕР. И что же? Работая с МАСТЕРом, каждый сам себе мастер.

К.Ахметов

Новости от Borland

Всего после трехмесячного пребывания на рынке Paradox for Windows завоевал симпатии многочисленных пользователей, а более 100 компаний выбрали этот продукт в качестве СУБД. Среди таких компаний — Arco Chemical, Bank of America, Fujitsu, Pacific Bell, Rockwell, Paramount, Disney, Monsanto и многие другие. Пользователей привлекает поддержка технологии объектно-ориентированного программирования и возможность создания приложений в среде Windows, поддерживающих как данные в формате Paradox (включая Paradox 3.x и Paradox 4.x), так и данные в формате dBASE (dBASE III+ и dBASE IV). Для доступа к данным, хранимым на удаленных серверах, Paradox for Windows комплектуется пакетом Borland SQL Link.

Недавно фирма Borland объявила о начале поставок нового продукта — Borland Office for Windows (BO). Этот продукт является комбинацией текстового процессора (WordPerfect 5.2 for Windows), электронной таблицы (Quattro Pro for Windows 1.0) и СУБД (Paradox for Windows 1.0). Выпуск этого продукта знаменует объединение усилий двух ведущих компаний в поддержке приложений для среды Windows. BO — это не просто объединение трех продуктов в одной упаковке. Поддерживается обмен данными между ними, что превращает BO в своеобразную интегрированную среду, работающую под управлением Windows. Имеется возможность обмена данными между Quattro Pro и WordPerfect (на уровне Notebooks электронной таблицы) и между Paradox и WordPerfect (для создания отчетов). Появление BO — это первый шаг в совместных усилиях Borland и WordPerfect по освоению рынка Microsoft Windows.

Растет число компаний, поддерживающих стандарт IDAPI (Integrated Database Application Programming Interface), разработанный фирмой Borland совместно с такими компаниями, как IBM, Novell и WordPerfect. IDAPI — это архитектура интеграции данных, предназначенная для упрощения доступа к корпоративной информации, включая SQL-серверы. В настоящее время более 50 компаний являются партнерами Borland по поддержке и внедрению стандарта IDAPI.

По материалам фирмы Borland

Персональный компьютер без лишних проблем

Новое семейство компьютеров HP Vectra — Trouble Free Personal Computer — избавит Вас от лишних хлопот с вычислительной техникой.

Компьютеры Vectra 486U
Универсальные компьютеры с возможностью наращивания. Системная плата с двумя тактовыми частотами позволяет использовать процессоры от 486SX/25 до 486DX-2/66, а в будущем — самые современные. Графическая система UltraVGA+ значительно увеличивает скорость работы этих компьютеров. Шина EISA и встроенные контроллеры SCSI-2 и IDE позволяют строить на базе этих машин самые мощные рабочие станции и использовать их как файл-серверы.

Компьютеры Vectra N
Готовые к включению в локальную сеть компьютеры. Вы просто присоединяете его к сети, включаете, и начинаете работать. Графическая система Ultra-VGA+ или SuperVGA с эргономичным режимом позволяет работать, не перенапрягая зрение. Выберите оптимальный по производительности процессор от 386SX/25 до 486DX-2/66. Компьютеры Vectra N предназначены для использования в качестве сетевой рабочей станции и офисного компьютера.

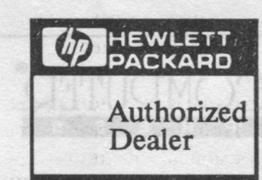
Компьютеры Vectra 486ST
Специализированные компьютеры для использования в качестве мощных серверов. Процессор 486DX/33 и 486DX-2/66 с внешним кэшем позволяет строить мощные сетевые системы. Контроллеры для использования устройств с интерфейсами SCSI-2, ESDI или IDE с максимальной емкостью 2 гигабайта.

Надежность компьютеров Vectra позволяет им безотказно работать день за днем и год за годом. Многоуровневая система обеспечения безопасности предотвратит возможность несанкционированного доступа и нанесения ущерба информации.

Качество, надежность, производительность и приемлемая цена позволяют создавать на базе компьютеров Vectra любые компьютерные системы.



Телефоны: (095) 231-60-02,
231-63-95, 233-02-42,
231-21-29, 233-05-92.
Факс: (095) 233-50-16.





То, о чем пойдет речь ниже, касается немодного нынче в России занятия — наукоемких технологий. В том смысле, что модно об этом говорить, модно это иметь, но мало кто в состоянии сейчас серьезно этим заниматься. И все же, на наш взгляд, поговорить об этом, как минимум, не лишне. Хотя бы потому, что язык без костей.

Моделирование тепловых полей в электронике

"Холодно... теплее... тепло... горячо"
(Детская игра)

Один мой знакомый, обслуживавший в свое время далеко не самый удачный экземпляр "Электроники-79", демонстрировал такой фокус. В очередной 3001-й раз машина зависла по неизвестной науке причине. Тогда он, как человек, глубоко чувствующий ее электронную душу, по совершенно непостижимому для меня признаку выбирал одну из многих тысяч установленных в ней микросхем, тыкал в нее пальцем, произносил "О!" и прислонял к ней кусочек льда. Через несколько секунд этот шкаф начинал работать как ни в чем не бывало. Я до сих пор подозреваю, что дело было не только в "О!".

Однокристальный 64-разрядный микропроцессор Alpha компании DEC рассеивает мощность около 23 Вт при работе на частоте 150 МГц. Примерно столько потребляет горящая при входе в подъезд лампочка. Попробуйте взяться за нее руками!

Проектировщики фирмы Falco (США) обнаружили, что внесение небольших изменений в конструкцию компьютера, в частности смещение микропроцессора 486DX на плате на какие-то 6 мм (и спрямление тем самым канала воздушного охлаждения), приводит к снижению рабочей температуры микропроцессора на 6-7 градусов Цельсия. Исключительно благодаря этому фирма Falco смогла заставить кристалл работать с тактовой частотой 40 МГц вместо 33 МГц.

В Западной исследовательской лаборатории фирмы Digital Equipment Corporation проводятся работы над методами охлаждения до 85 градусов Цельсия и ниже кристаллов микропроцессоров, рассеивающих мощность до 100 Вт. В настоящее время для охлаждения кристалла используется термосифон (тепловая труба с небольшим количеством охлаждающей жидкости, находящейся под пониженным давлением). По мнению специалистов DEC, изменение температуры любого расположенного на кристалле компонента на плюс-минус 5 градусов Цельсия заметно влияет на быстродействие и характеристики всей схемы, размещенной на кристалле, и даже может нарушить ее работоспособность.

Можно было бы продолжить этот калейдоскоп фактов, однако...

...Поговорим уже по существу

"The thermal consideration cannot be longer ignored"[1] — под таким названием в журнале Computer Design была опубликована статья президента фирмы Compix (США) Уильяма Т.Джонсона (William T.Johnson). Название этой статьи можно считать характерным для тематики, обсуждающейся все более интенсивно в последнее время в периодической печати (особенно зарубежной). Эта тематика — математическое моделирование процессов теплообмена в электронной аппаратуре.

Причина возникновения повышенного интереса к подобным работам объясняется целым рядом факторов, в том числе тем, что:

1 "Нельзя и дальше игнорировать важность теплообмена". (Пер. с англ.).

1) около половины отказов электронной аппаратуры происходит вследствие нарушения тепловых режимов ее элементной базы. Это могут быть как отказы типа явного "выгорания" компонентов, так и изощренные отказы, например уход из поля допуска электрических характеристик вследствие существенной их зависимости от температур компонентов, температурного дисбаланса плеч дифференциальных каскадов и т.п.;

2) с ростом степени интеграции и повышением быстродействия электронных устройств проявляется устойчивая тенденция к увеличению тепловыделения электронными компонентами. По оценкам экспертов ведущих электронных фирм, в ближайшее десятилетие следует ожидать повышения удельной мощности рассеяния интегральных электронных компонентов примерно на порядок;

3) как правило, стоимость проведения натурных испытаний достаточно высока, что в конечном итоге повышает себестоимость проектируемого изделия. В большинстве случаев экономически значительно выгоднее локализовать критические области разрабатываемого изделия с помощью средств моделирования и принять соответствующие меры на стадии проектирования, нежели проводить серию доработок и испытаний на реальных опытных образцах;

4) никакие натурные испытания не могут дать такого объема информации, как качественно проведенное математическое моделирование. Моделирование часто позволяет выявить такие скрытые дефекты аппаратуры, которые практически никогда не смогут быть обнаружены методами натурных испытаний на стадии проектирования и отработки опытных образцов, но в самый неподходящий момент проявятся в эксплуатации;

Впрочем, перечисленные факторы были справедливы всегда. Тем не менее никогда ранее проблемы моделирования тепловых полей в электронике не обсуждались столь активно. Причина достаточно очевидна — это существенный прогресс в таких областях, как:
- прикладные математические методы;
- аппаратные средства вычислительной техники;
- технология программирования.

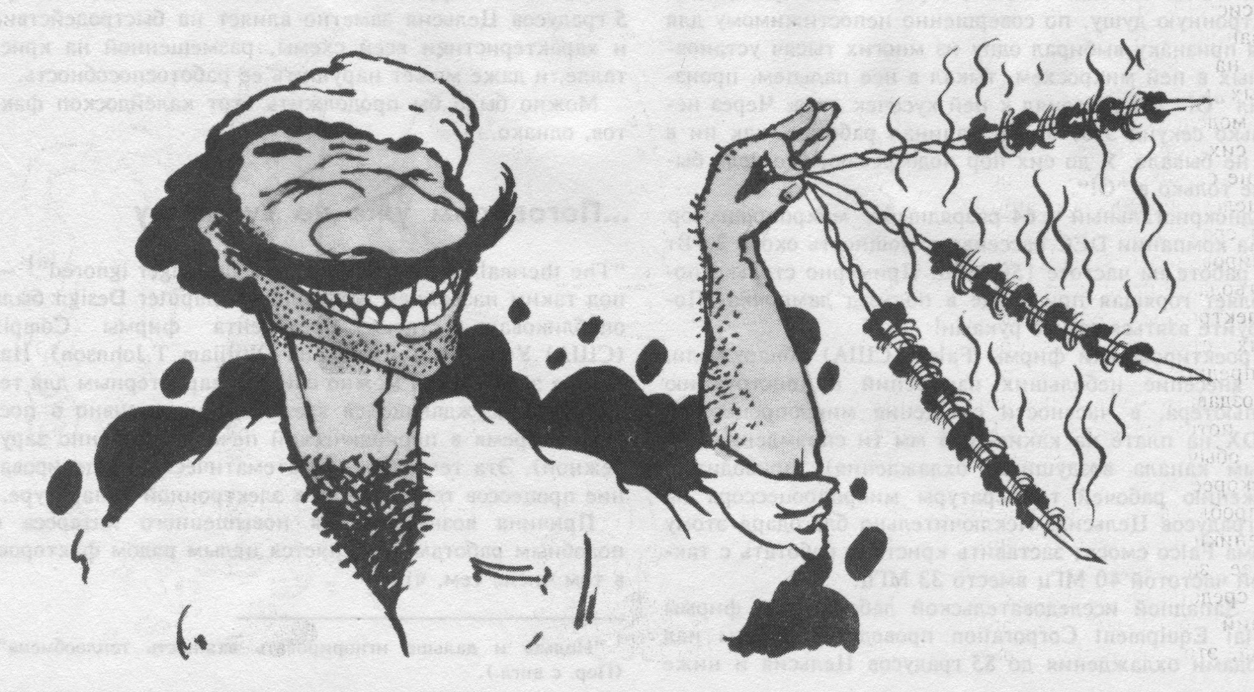
Только достижение одновременно высокого уровня по всем этим направлениям позволило говорить о создании качественных программных средств моделирования тепловых полей электронных устройств, обладающих уровнем промышленного и/или коммерческого программного обеспечения.

Два уровня предметной области

Проблема отвода тепла в электронике, вообще говоря, должна рассматриваться на двух уровнях:
- отвод тепла в корпусах электронных компонентов;
- отвод тепла в конструкциях электронных устройств.

На каждом из этих уровней четко просматривается свой класс потребителей средств теплового моделирования. Так, если для первого уровня это — разработчики электронных компонентов (полупроводниковых приборов, интегральных схем и т.п.), то на втором уровне — разработчики устройств и систем.

В силу специфики каждой из этих задач для их решения используются различные методы и модели. Так, если с точки зрения физики процессов теплообмена в первом случае мы имеем задачу распространения тепла в отдельно взятом анизотропном твердом теле, то во втором случае должна рассматриваться система сложным образом взаимодействующих тел в трехмерном пространстве.



Уровень первый

В настоящее время происходят коренные изменения в области методов корпусирования электронных компонентов. Корпус перестает быть только средством защиты кристалла и становится одним из основных факторов (наряду с такими, как плотность компоновки и быстродействие), влияющих на общую производительность системы. Сейчас микропроцессоры монтируют в керамические плоские корпуса, число выводов которых составляет до четырех сотен, а рассеиваемая мощность 7 Вт, время нарастания фронта сигнала 1000 пс. К концу десятилетия число выводов микропроцессора может достичь двух тысяч, рассеиваемая мощность 100 Вт, время нарастания фронта сигнала снизится до 150 пс. Большое внимание уделяется также многокристальным компонентам. Разработка подобных компонентов требует особых способов теплоотвода и тщательного исследования тепловых полей уже на ранних стадиях проектирования.

Уровень второй

На втором уровне ситуация ничуть не легче по той простой причине, что если мы хотим иметь нормально функционирующее электронное устройство, а не крематорий для его компонентов, то всю выделяемую тепловую мощность надо куда-то девать. Актуальность и сложность этой задачи растут одновременно с повышением степени интеграции и быстродействия компонентов, с одной стороны, и с увеличением плотности компоновки элементов в устройствах — с другой. С точки зрения процессов теплообмена электронное устройство представляет собой сложнейшую систему, адекватное моделирование которой возможно лишь на основе самых современных математических методов и моделей.

До сих пор многие разработчики не слишком задумываются над целесообразностью применения средств математического моделирования для решения задач отвода тепла в конструкциях электронных устройств на ранних стадиях проектирования, предпочитая своими руками создавать себе проблемы, чтобы потом решать их. При этом обычно предполагается, что, скорее всего, никакой особой проблемы с теплоотводом не возникнет, а если и возникнет, ее запросто удастся решить средствами натурных испытаний опытных образцов. Правда, это может потребовать внесения серьезных изменений в конструкцию, но... авось обойдется.

Поскольку обычно "в своем отечестве...", стоит посмотреть,

а как с этим у них?

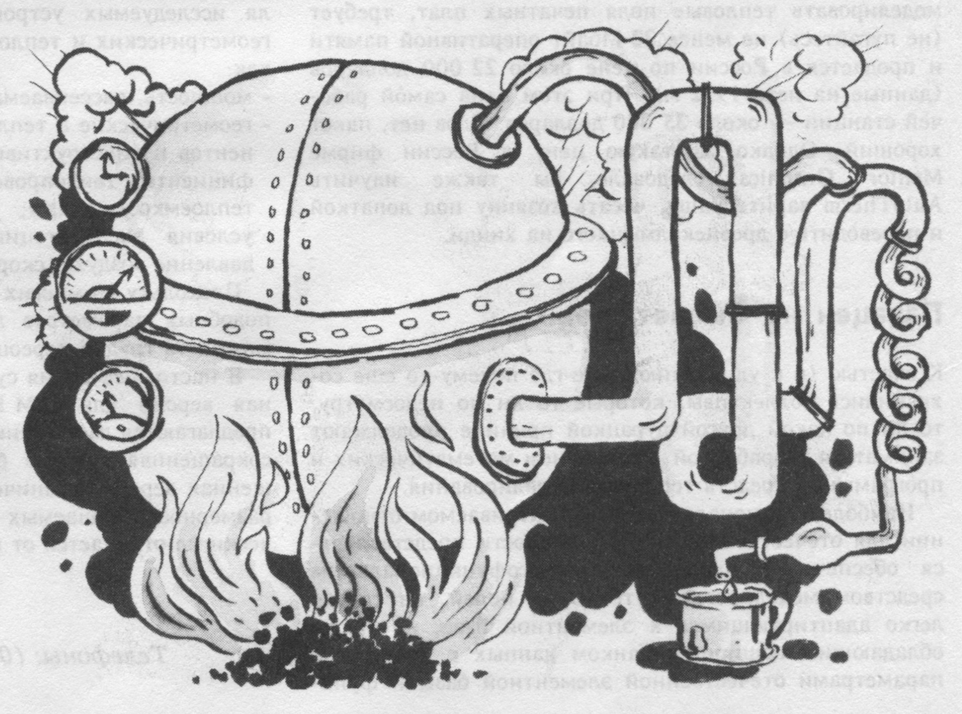
В ряде стран работы по исследованию и разработке средств моделирования тепловых полей в электронике ведутся не только независимыми компаниями, но и на национальном уровне. Так, например, в Национальном центре исследования телекоммуникаций CNET (Франция) на протяжении нескольких лет активно проводятся работы по созданию библиотеки тепловых моделей компонентов электронных устройств, которые могли бы применяться всеми заинтересованными организациями.

Многие независимые фирмы предлагают пакеты, позволяющие решать некоторые задачи теплового моделирования. И хотя даже сегодня далеко не все предлагаемые программы могут претендовать на коммерческий уровень, следует по крайней мере констатировать, что "это ж-ж-ж неспроста".

А как у нас?

Простой обзор отечественных и зарубежных каталогов программных средств дает твердую уверенность в том, что в данной области, по сравнению с ними, нас запугать нелегко, поскольку обычно мы трудностей не боимся, а умеем создавать их сами.

Было время, когда в системе Министерства радиопромышленности СССР активно действовал известный



одесский НИИ "Шторм", не только пытаясь пропагандировать в среде конструкторов важность задач теплового моделирования, но и снабжая отечественные предприятия стандартами, методиками, данными и программными средствами теплового моделирования. Там же проводились регулярные семинары для работников промышленности, кстати, весьма посещаемые (до того момента, когда наше руководство не приняло известное политическое решение исторической важности). С тех пор задачи теплового моделирования стали носить национальный характер.

"Мы не так богаты, чтобы покупать..."

На сегодняшний день на зарубежном (и отчасти на отечественном) рынках программных средств предлагается большое количество программ, в той или иной степени пригодных для решения задач теплового моделирования в электронике. Однако их чрезмерное разнообразие не является бесспорно положительным фактором, поскольку, как правило, каждое из подобных программных средств позволяет решать сравнительно узкий круг задач. Поэтому для практической работы разработчику электронной аппаратуры потребуется освоить множество программных средств, существенно отличающихся как методологией, так и интерфейсом конечного пользователя. К тому же многие зарубежные программы предназначены для дорогих и дефицитных в отечественной промышленности рабочих станций или ЭВМ высокой производительности и настроены на зарубежную элементную базу. Так, например, известный пакет AutoTherm V-8 фирмы Mentor Graphics (США) для рабочей станции Hewlett-Packard, позволяющий моделировать тепловые поля печатных плат, требует (не пугайтесь) не менее 32 Мбайт оперативной памяти и продается в России по цене около 22 000 долларов (данные на лето 1992 г.). При этом цена самóй рабочей станции — около 35 000 долларов. Слов нет, пакет хороший. Однако за такую цену в России фирме Mentor Graphics следовало бы также научить AutoTherm варить кашу, чесать хозяину под лопаткой и переводить с древнекалмыцкого на хинди.

Панацеи не бывает, но...

К счастью (и к удивлению), кое-где почему-то еще сохранились коллективы, которые то ли по недосмотру, то ли по какой другой дурацкой причине продолжают заниматься разработкой и развитием математических и программных средств теплового моделирования.

Наиболее рациональным в рассматриваемом отношении для отечественной промышленности представляется обеспечение предприятий многофункциональным средством моделирования тепловых полей, не только легко адаптирующимся к элементной базе, но также обладающим обширным банком данных с тепловыми параметрами отечественной элементной базы и функционирующим на широко распространенной на отечественных предприятиях вычислительной технике. Словом, скромный принцип "лучше быть молодым, здоровым и богатым, чем старым, бедным и больным" никому еще не вредил.

Один из наиболее известных в нашей стране программных комплексов моделирования тепловых полей электронной аппаратуры — xPant. Он позволяет решать задачи, которые можно отнести ко второму уровню.

По совокупности таких показателей, как перечень решаемых задач, уровень сервисных возможностей, требования к аппаратным средствам, степень наполнения Базы Данных и цена, xPant выгодно отличается от известных систем аналогичного назначения.

Справочная База Данных xPant охватывает более 25 000 электрорадиокомпонентов и 150 конструкционных материалов и постоянно пополняется. Система управления базой позволяет создавать собственные Базы Данных с описанием новых компонентов и материалов.

Импорт-интерфейсы к внешним САПР (системам проектирования печатных плат, моделирования электронных схем и пр.) обеспечивают сквозную технологию проектирования в xPant.

С функциональной точки зрения xPant обеспечивает:
- моделирование стационарных тепловых полей;
- моделирование нестационарных тепловых полей;
- анализ чувствительности температур компонентов аппаратуры к изменению ее конструктивных и теплофизических параметров (проводится при поиске оптимальных проектных решений для обеспечения требуемых тепловых режимов).

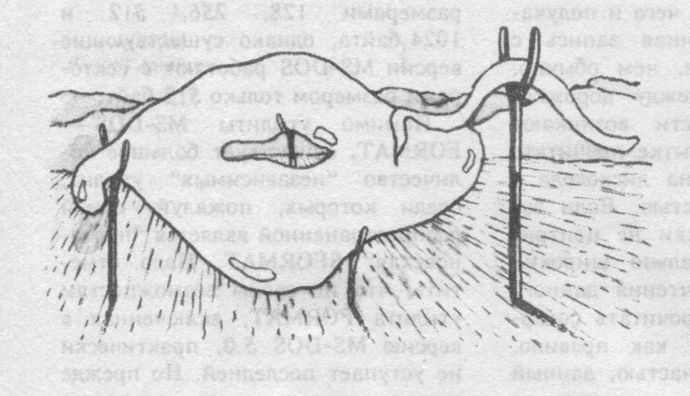
xPant позволяет учитывать влияние на тепловые поля исследуемых устройств разбросов электрических, геометрических и теплофизических параметров, таких как:
- мощность, рассеиваемая компонентами;
- геометрические и теплофизические параметры компонентов и конструктивных элементов (размеры, коэффициенты теплопроводности, плотности, удельные теплоемкости и др.);
- условия эксплуатации (окружающие температуры, давление воздуха, скорости воздушных потоков).

Поскольку во многих практических случаях разбросы подобных параметров достаточно велики, такую возможность трудно переоценить.

В настоящее время существуют русско- и англоязычная версии для IBM PC и VAX-11. Одновременно предлагаются две версии xPant: полная коммерческая и сокращенная условно бесплатная (shareware). Сокращенная версия ограничена с точки зрения предельной размерности решаемых задач, в остальном же практически не отличается от полной версии.

А.Лисицын, М.Лисицын

Телефоны: (095) 157-92-41 (10:00-20:00), 169-01-24 (21:00-9:00)



Без дисководов для флоппи-дисков пока еще трудно себе представить практически любой персональный компьютер. И хотя, видимо, не за горами то время, когда на смену этим "рабочим лошадкам" придут другие, более совершенные устройства, они по-прежнему остаются незаменимыми помощниками в повседневной работе.

Дисководы для флоппи-дисков

В настоящее время существуют несколько типов подобных устройств, которые отличаются по емкости и размерам используемых носителей. Тем не менее пока мы не будем останавливаться на такой "экзотике", как накопители сверхвысокой емкости, floptical и т.п.

Итак, современные IBM PC-совместимые компьютеры оперируют данными, записанными на дискетах размерами 5,25 и/или 3,5 дюйма. Разумеется, для каждого из этих типоразмеров дискет существуют свои специальные приводы. Информация на дискеты записывается с двойной плотностью записи, с использованием метода модифицированной частотной модуляции (MFM). Название "двойная плотность записи" связано с методом записи, поскольку MFM именно в этом отличается от метода частотной модуляции FM.

Дискеты каждого типоразмера в настоящее время, как правило, двусторонние (Double Sided, DS), но могут иметь как различную плотность записи дорожек, измеряемую в количестве дорожек на дюйм (tpi, track per inch), так и плотность записи, измеряемую в битах на дюйм (bpi, bit per inch). Одинарная плотность записи дорожек (Single Density, SD) составляет 48 tpi, двойная (Double Density, DD) — 96 tpi и высокая (High Density, HD) свыше 100 tpi. Такую, достаточно сложную классификацию обычно упрощают, говоря только о двусторонних дискетах двойной плотности (DS/DD, емкость 360 или 720 Кбайт) и двусторонних дискетах высокой плотности (DS/HD, емкость 1,2 или 1,44 Мбайта). Кстати, если говорить о плотности записи (bpi), то для дискет каждого типоразмера вышесказанное допущение вполне справедливо. Некоторая информация о носителях, используемых в IBM PC-совместимых компьютерах, приведена в табл. 1.

По внешнему виду дисководы, предназначенные для чтения дискет емкостью 360 Кбайт и 1 Мбайт (соответственно 720 Кбайт и 1,44 Мбайт) выглядят, как близнецы, хотя по внутреннему устройству — они лишь дальние родственники. Поскольку приводы для дискет на 720 Кбайт были достаточно мало распространены, а в ход у нас пошли сразу дисководы высокой плотности (на 1,44 Мбайта), то народ "хлебнул горя" в основном с первыми двумя типами приводов и вот почему.

Опуская такие немаловажные детали, как скорость передачи информации и скорость вращения носителей в приводах, основное

Таблица 1

Параметры	Дисководы			
	5,25 дюйма		3,5 дюйма	
	DS/DD	DS/HD	DS/DD	DS/HD
Число дорожек	40	80	80	80
Количество секторов на дорожку	9	15	9	15
Число сторон	2	2	2	2
Плотность записи, tpi / bpi	48/96 5500	96/100 9800	135 8700	135 17500
Емкость, Кбайт	360	1200	720	1440
Дескриптор носителя	FDh	F9h	F9h	F0h

```
Boot-сектор
EB 34 90 4D|53 44 4F 53|33 2E 33 00|02 01 01 00
02 E0 00 60|09 F9 07 00|0F 00 02 00|00 00 00 00

Таблица FAT
F9 FF FF 03|40 00 05 60|00 07 80 00|09 A0 00 0B
C0 00 0D E0|00 0F 00 01|11 20 01 13|40 01 15 60

Корневая директория
41 50 4C 43|47 49 20 20|45 58 45 20|00 00 00 00
00 00 00 00|00 00 C6 81|AF 18 02 00|56 4B 00 00

Область данных
4D 5A 56 01|26 00 1B 01|60 00 03 00|FF FF 23 04
80 00 00 00|00 00 2B 04|3E 00 00 00|01 00 FB 50
```

Рис. 1

различие между этими дисководами состоит в разной конструкции используемых головок записи-чтения. Для того чтобы на поверхности одного и того же размера записать вдвое больше дорожек (80 против 40), головка дисковода высокой плотности должна создавать магнитное поле вдвое меньшей напряженности. Такая головка имеет, разумеется, и меньший зазор, в результате чего записываемые дорожки получаются более узкие. На поверхность носителей высокой плотности наносят специальное покрытие, повышающее коэрцитивную силу ферромагнитного материала, измеряемую обычно в эрстедах. Для примера можно сказать, что значение коэрцитивной силы для дискет высокой и двойной плотности отличается примерно в семь раз.

Дискеты двойной плотности можно использовать на дисководах высокой плотности, а вот обратное, разумеется, несправедливо. Когда вы тем или иным образом форматируете дискету на 360 Кбайт в дисководе высокой плотности, то его контроллер, по сути, должен пропускать каждую вторую дорожку. В результате чего получается 40-дорожечная запись с более широкими, чем обычно, расстояниями между дорожками. Неприятности возникают обычно при попытке прочитать такую дискету на дисководе с двойной плотностью. Если записанные дорожки не центрируются относительно широких головок записи-чтения данного дисковода, то прочитать содержимое дискеты, как правило, не удается. К счастью, данный эффект проявляется не всегда, но помнить об этом надо.

```
Boot-сектор
EB 34 90 4D|53 44 4F 53|33 2E 33 00|02 01 01 00
02 E0 00 60|09 F9 07 00|0F 00 02 00|00 00 00 00

Таблица FAT
F9 FF FF 00|00 00 00 00|00 00 00 00|00 00 00 00
00 00 00 00|00 00 00 00|00 00 00 00|00 00 00 00

Корневая директория
00 00 00 00|00 00 00 00|00 00 00 00|00 00 00 00
00 00 00 00|00 00 00 00|00 00 00 00|00 00 00 00

Область данных
4D 5A 56 01|26 00 1B 01|60 00 03 00|FF FF 23 04
80 00 00 00|00 00 2B 04|3E 00 00 00|01 00 FB 50
```

Рис. 2

Форматирование дискет

С такой операцией, как форматирование дискет, каждый пользователь сталкивается практически постоянно. Если для жестких дисков процесс форматирования низкого (low level) и высокого уровня (high level) разделен, то для флоппи-диска — это одна и та же процедура. В ходе ее выполнения контроллер записывает на диск служебную информацию, которая определяет разметку цилиндров диска на сектора и нумерует их. Как правило, структура формата включает в себя байты синхронизации, указывающие на начало каждого сектора, идентификационные заголовки, состоящие из номеров головки, сектора и цилиндра, а также байты циклического контроля четности (CRC), предназначенные для обнаружения ошибок. К форматированию низкого уровня относится также маркировка дефектных секторов для исключения обращения к ним в процессе эксплуатации диска.

Следует отчетливо понимать разницу между форматированием низкого и высокого уровня, так как последнее производится обычно средствами самой операционной системы (утилита FORMAT), например для подготовки к работе в среде MS-DOS. Тут можно привести простой пример. Средства ROM BIOS позволяют создавать сектора размерами 128, 256, 512 и 1024 байта, однако существующие версии MS-DOS работают с секторами размером только 512 байт.

Помимо утилиты MS-DOS — FORMAT, существует большое количество "независимых" утилит, среди которых, пожалуй, самой распространенной является "нортоновская" SFORMAT. Надо отметить, что по своим возможностям утилита FORMAT, включенная в версию MS-DOS 5.0, практически не уступает последней. Но прежде рассмотрим отличие процессов Quick ("быстрого") и Safe ("безопасного") форматирования от обычной операции FORMAT.

Процесс Safe-форматирования состоит в том, что прежде всего сохраняется (на самой дискете) информация корневого каталога

```
Boot-сектор
EB 34 90 4D|53 44 4F 53|33 2E 33 00|02 01 01 00
02 E0 00 60|09 F9 07 00|0F 00 02 00|00 00 00 00

Таблица FAT
F9 FF FF 00|00 00 00 00|00 00 00 00|00 00 00 00
00 00 00 00|00 00 00 00|00 00 00 00|00 00 00 00

Корневая директория
00 00 00 00|00 00 00 00|00 00 00 00|00 00 00 00
00 00 00 00|00 00 00 00|00 00 00 00|00 00 00 00

Область данных
F6 F6 F6 F6|F6 F6 F6 F6|F6 F6 F6 F6|F6 F6 F6 F6
F6 F6 F6 F6|F6 F6 F6 F6|F6 F6 F6 F6|F6 F6 F6 F6
```

Рис. 3



(root directory) и таблицы расположения файлов FAT, после чего соответствующие области обнуляются. Информация в секторах, хранящих файлы данных, при таком форматировании не изменяется. Кроме этого, на этапе Safe-форматирования происходит сканирование поверхности дискеты в поиске "плохих" (bad) секторов. При выполнении Quick-форматирования (ключ /q) просто обнуляются области корневого каталога и FAT. Понятно, что эта операция выполняется очень быстро и особенно удобна, когда вы хотите удалить с дискеты "разветвленные" поддиректории. Кстати, несложно и самому написать программу "быстрого" форматирования дискеты, однако не следует забывать, что в самом начале каждой таблицы FAT (первый элемент), которых, к слову, две, хранится так называемый дескриптор (media descriptor), определяющий тип носителя.

Напомним, что при выполнении обычной команды FORMAT для дискет сначала происходит запись необходимой служебной информации (по сути, форматирование низкого уровня), обнуляются области корневого каталога и FAT, а в область данных записываются байты F6h, и, кроме этого, производится поиск сбойных секторов. На рис. 1-3 проиллюстрировано различие между "безопасным" и обычным форматированием. На каждом рисунке показаны первые 32 байта для boot-сектора, корневой директории, таблицы FAT и области данных.

В MS-DOS версии 5.0 обычный в нашем понимании процесс форматирования выполняется только тогда, когда в командной строке указан ключ /u (unconditional). Этот вид операции используется обычно для дискет, ранее никогда не форматируемых. По умолчанию же используется Safe-форматирование. Поскольку при выполнении этой операции информация о корневом каталоге и FAT должна сохраняться на той же дискете, то не удивляйтесь, если получите сообщение:

```
Drive A error. Insufficient
space for the MIRROR image
file.
There was an error creating the
format recovery file.
This disk cannot be
unformatted.
Proceed with Format (Y/N)?
```

Этр значит, что на форматируемой дискете просто нет больше места. В этом случае можно предварительно удалить (переписать) с нее несколько файлов или, если вы уверены, что информация с этой дискеты вам больше не понадобится, просто продолжить форматирование.

Остальные ключи, используемые в командной строке утилиты FORMAT MS-DOS 5.0, в основном хорошо известны по предыдущим версиям операционной системы. Очень удобен ключ /f:size, предназначенный для указания емкости форматируемой дискеты. Причем параметр size может быть указан как в килобайтах, так и в мегабайтах, например:

```
FORMAT A: /f:1200
или
FORMAT A: /f:1.2
```

Кстати, напомним, что в MS-DOS версии 5.0 поддерживаются так называемые приводы сверхвысокой емкости (EHD, Extra-High-Density) для носителей емкостью 2,88 Мбайта.

Проверка приводов флоппи-дисков

Большинство затруднений, возникающих при работе с накопителями на флоппи-дисках, связано в основном с носителями информации: плохое качество, неверное форматирование и т.п. Тем не менее бывают ситуации, когда требуется убедиться в работоспособности самого устройства. Несмотря на обилие диагностических и тестовых программ, кое-что можно выяснить и "голыми руками". В таком случае рекомендуется следующая последовательность операций.

Откройте крышку компьютера, предварительно выключив питание, и убедитесь в том, что кабель между контроллером и приводом не поврежден и надежно подсоединен с обеих сторон. В случае повреждения его необходимо заменить. Кабель питания для привода должен быть также хорошо закреплен. После тщательной проверки соединений необходимо убедиться, что все переключатели (jumpers) на плате контроллера установлены требуемым образом (проверьте по документации).

Удостоверьтесь, что тип привода соответствует информации, записанной в CMOS RAM. Если нет — скорректируйте ее.

В том случае, если проблемы с приводом возникли после установки на системную плату дополнительных периферийных адаптеров, то удалите все контроллеры, кроме видеоадаптера и, разумеется, контроллера для приводов флоппи. Реинсталлируя один за другим удаленные адаптеры, можно выяснить, с каким из них, возможно, конфликтует контроллер флоппи-дисков.

Простейший тест записи-чтения для дискет "лепится" также и подручными средствами, используя для этого только утилиту DEBUG. Командой Fill можно заполнить 512 байт (200h) оперативной памяти, например значениями FFh.

Таблица 2

Параметры	Дискеты			
	5,25 дюйма		3,5 дюйма	
	DS/DD 360Кб	DS/HD 1,2Мб	DS/DD 720Кб	DS/HD 1,44Мб
Boot-сектор	0	0	0	0
Таблицы FAT	1–4	1–14	1–6	1–18
Корневая директория	5–11	15–28	7–13	19–32
Область данных	12–719	29–2399	14–1439	33–2879

```
-F CS:100 L 200 FF
```

Для того чтобы записать эту информацию из памяти на 29 (1Dh) логический сектор дискеты в приводе A: (0), воспользуемся командой

```
-W CS:100 0 1D 1
```

Используя команду Load, можно аналогичным образом считывать информацию

```
-L CS:100 0 1D 1
```

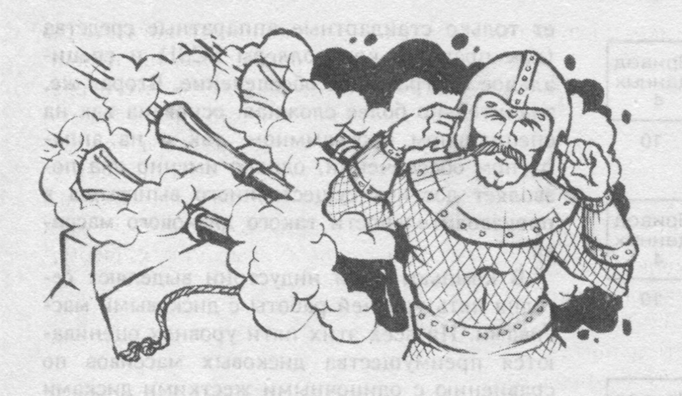
Для записи полученной информации в виде файла на диск нужно добавить, например, следующие строки:

```
-RCX
CX 0000
:200
-N C:\TEST
-W
```

В табл. 2 приведена информация о том, какие конкретно сектора для различных типов дискет занимают таблицы FAT, корневая директория и область данных.

Кстати, для того чтобы продлить срок службы приводов флоппи-дисков, рекомендуется хотя бы раз в неделю производить их профилактику, используя для этого специальную "чистящую" дискету. Для каждого типоразмера существует своя дискета. Именно загрязнение магнитных головок приводов может приводить к ошибкам при записи или считывании информации с дискеты.

А.Борзенко



Никого, пожалуй, не надо убеждать в том, что любое устройство может сломаться, и это событие, увы, когда-нибудь да произойдет. Тем не менее существуют различные способы повышения надежности устройств, рассчитанные на срок их интенсивной эксплуатации и морального старения. Сегодня наш рассказ об удивительных устройствах — дисковых массивах, которые позволяют обеспечить практически стопроцентную гарантию сохранности ваших данных.

Современные дисковые массивы

В том случае, когда ваша система способна продолжать работать даже при выходе из строя одного из ее компонентов, говорят о ее невосприимчивости к отказам (fault tolerance). Для накопителей информации под невосприимчивостью к отказам понимают их способность при случайном сбое продолжать выполнение операций ввода-вывода без малейшей потери данных. Невосприимчивость к отказам предполагает, разумеется, что работа продолжается без ремонта, требующего, как правило, остановки системы.

Жесткий диск вашего сервера или компьютера обычно считается (или, по крайней мере, должен считаться) одним из самых надежных хранилищ данных. Конечно, остается пожелать, чтобы так оно и было на самом деле. Однако положа руку на сердце, кто из вас, уважаемые читатели, полностью уверен, что даже единственный сбой в системе не приведет к полному краху хранимой на винчестере информации? Даже в том случае, если архивирование информации на стример происходит каждые 24 часа, то вся накопленная за прошедшее с этого момента времени информация должна будет восстанавливаться вручную. Во многих случаях эта трудоемкая операция может продолжаться гораздо дольше, чем физическое восстановление или ремонт системы. К тому же фактор времени может оказаться решающим.

Для некритичных по ценности информации приложений все уповают обычно на высокую надежность современных винчестеров и, вообще говоря, небезосновательно. Кстати, это оправдано и чисто экономически. В случае же хранения очень ценной и зачастую просто невосполнимой информации без специальных технических решений просто не обойтись.

В настоящее время существует, вообще говоря, несколько возможностей повышения надежности подсистемы хранения данных. Они основаны, например, на методах дуплексирования, или дублирования (duplexing), отражения (mirroring), а также на применении избыточных массивов недорогих дисков (Redundant Arrays of Inexpensive Disks, RAID).

Заметим еще раз, что поскольку чудес на свете не бывает, то в системе с одним жестким диском ни о ка-

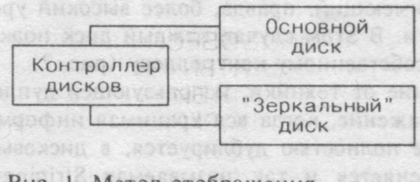


Рис. 1. Метод отображения



Рис. 2. Метод дуплексирования

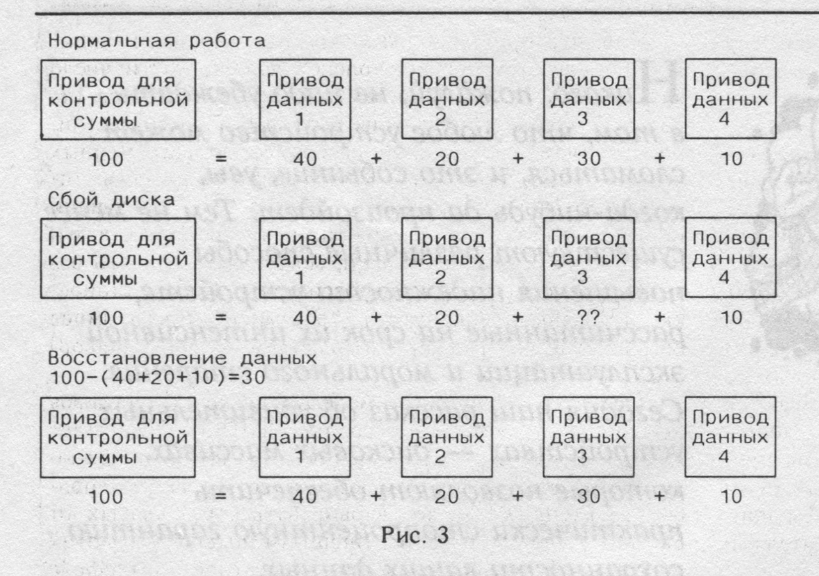


Рис. 3

кой невосприимчивости к отказам речи идти не может. В этом случае единственное спасение — это регулярное архивирование информации на стример или иной сменный носитель.

При использовании метода отражения к одному контроллеру подключаются как минимум два жестких диска (один основной и один "зеркальный"), причем специальное программное обеспечение позволяет записывать информацию на оба этих диска одновременно (рис. 1). При считывании информации контроллер берет попеременно части файла (кластеры) то с одного, то с другого накопителя, объединяя их при пересылке в память компьютера. В принципе, процесс чтения в этом случае может выполняться быстрее, чем с одного накопителя: для двух дисков в два раза, для трех — в три. В случае ошибки на одном накопителе информация будет считана с другого. Преимущества использования метода отражения очевидны: это и защита данных, благодаря записи идентичной информации на два физических носителя, и непрерывный ввод-вывод данных даже при выходе из строя одного из накопителей.

Разумеется, если ошибка произошла в самом контроллере, то вся подсистема становится неработоспособной. От этого недостатка свободен метод дуплексирования, имеющий, правда, более высокий уровень избыточности. В этом случае каждый диск подключается к своему собственному контроллеру (рис. 2).

В отличие от техники, использующей дуплексирование и отражение, когда вся хранимая информация так или иначе полностью дублируется, в дисковых массивах применяется и так называемая Striping-техника, иными словами, "расщепление", или "демонтаж" информации на уровне секторов, когда сохраняемая информация специальным образом разделяется между дисками всего массива. В этом случае должно, как правило, использоваться три жестких диска, на которых хранятся отдельные части информационных блоков.

Дисковые массивы в настоящее время могут быть основаны на одной из двух архитектур. Первая использует только стандартные аппаратные средства (как правило, контроллеры SCSI) и специальное программное обеспечение. Вторая же, значительно более сложная, основана как на специальном программном, так и на аппаратном обеспечении, однако именно она позволяет достичь существенного выигрыша в производительности такого дискового массива.

В компьютерной индустрии выделяют сегодня пять уровней работы с дисковыми массивами. На всех этих пяти уровнях оцениваются преимущества дисковых массивов по сравнению с одиночными жесткими дисками в скорости передачи информации, характеристиках ввода-вывода и надежности хранения информации. Разумеется, разные уровни используют свою технологию и ориентированы на решение различных задач. Заметим, кстати, что согласно этой классификации, к дисковым массивам относятся и подсистемы, использующие методы дуплексирования и отражения. Итак.

RAID 1. К этому уровню относятся подсистемы, применяющие методы отражения и дуплексирования. Стоимость и избыточность подсистем этого способа наиболее велики.

RAID 2. Для хранения данных и контрольных сумм указанные подсистемы используют несколько дисков (Interleaving-техника). Кстати сказать, применяются такие подсистемы достаточно редко.

RAID 3. Данные подсистемы похожи на подсистемы RAID 2, за исключением того, что у них для хранения контрольных сумм используется только один выделенный диск. Подсистемы этого уровня, как правило, обеспечивают максимальную скорость передачи данных, которая необходима при решении задач, оперирующих с большими массивами данных.

RAID 4. Для подсистем этого уровня используется Striping-техника для данных, с применением одного выделенного диска для хранения контрольных сумм.

RAID 5. На этом уровне дисковых подсистем также применяется Striping-техника, но уже как для данных, так и для информации о контрольных суммах. Именно эта технология дисковых массивов ориентирована на напряженную работу с дисками и идеально подходит для многопользовательских систем.

Отметим, что чем выше номер уровня, тем более совершенное техническое решение он предлагает. Скажем, подсистема уровня RAID 5 предпочтительнее по большинству параметров, чем подсистема уровня RAID 3. Вообще говоря, дисковые массивы могут применять различные уровни технологии RAID.

При помощи рис. 3 мы постараемся объяснить Striping-технику и использование информации о контрольных суммах. Допустим, что на дисковый массив, состоящий из четырех накопителей, записывается число 100. Причем запись его происходит следующим образом: на первый диск записывается число 40, на второй — 20, на третий — 30 и на четвертый — 10. Кон-

трольная сумма в этом случае, разумеется, равна 100 и записывается на выделенном для этой цели пятом диске. Если в процессе работы произошел аппаратный сбой и информация с третьего диска была утеряна, то несложные математические вычисления позволяют легко восстановить недостающую информацию. Вполне естественно, что реальные процессы весьма далеки от предложенной простенькой математической абстракции.

В реальных системах числа контрольных сумм могут образовываться после операции "Исключающее ИЛИ" (XOR), которая выполняется для частей данных, записываемых на каждый диск. Таким образом, при выходе одного накопителя из строя данные восстанавливаются выполнением операции XOR для оставшихся работоспособных дисков. Как известно, для увеличения производительности в RAID 5 данные контрольных сумм находятся не на выделенном диске, как в нашем примере, а распределяются между всеми накопителями вместе с информацией.

Понятно, что немалая нагрузка при реализации технологии RAID ложится на программно-аппаратную часть дискового массива. В режиме записи должно выполняться деление файла, например, на четыре или более частей, каждая из которых передается на свой накопитель. Когда необходимо прочитать данные, необходим сбор этих частей воедино и передача их запрашиваемому устройству, которое находится в абсолютном неведении, что данные только что были разделены. Понятно, что для увеличения производительности организация процессов записи и чтения должна выполняться таким образом, чтобы ни один из дисководов не бездействовал, пока все другие заняты делом.

Запросы на обращение к дисковому массиву просматриваются обычно контроллером, в прерогативу которого входит распределение очередности этих запросов, чтобы загруженность дисков была равномерной, а их работа максимально эффективной.

Поскольку на каждом диске содержится лишь небольшая часть данных, программно-аппаратные средства должны уметь быстро собирать части этих данных воедино, не забывая следить при этом за новыми запросами и подготавливать их выполнение. Кстати, отметим, что в настоящее время в дисковых массивах используются обычно кластерные контроллеры, несколько независимых источников питания, большая кэш-память и внешний SCSI-2-интерфейс.

Немалая нагрузка при работе дисковых массивов ложится и на специальное программное обеспечение. Понятно, что операционные системы (ОС) персональных компьютеров — DOS, OS/2, Novell, Unix и другие — не обязательно должны знать, как работать с дисками объемом в единицы или десятки гигабайт. Все особенности и ограничения (если таковые имеются) этих ОС должны быть обойдены на программно-аппаратном уровне, так чтобы стандартное программное обеспечение осталось нетронутым, а дисковый массив мог использоваться наиболее эффективно. Для этой цели служат специальные программные драйверы.

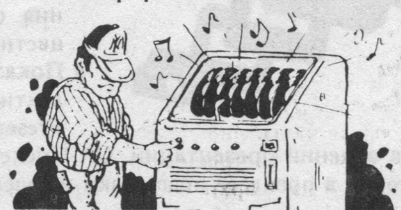
Ясно, что при увеличении числа отдельных накопителей в массиве "воленс ноленс" должно расти число возможных отказов в системе. А это значит, что отдельные накопители должны быть легко заменяемыми, поэтому наиболее важной особенностью современных дисковых подсистем RAID 5 является возможность "горячей" замены дисков (hot plug). То есть, вышедший из строя накопитель, все функции которого уже взяли на себя другие жесткие диски, может быть заменен без выключения питания всей подсистемы. После установки исправного накопителя "разумное" программное обеспечение "нагружает" его соответствующей информацией.

Несколько интересных моделей дисковых массивов RAIDION, отвечающих уровню RAID 5, предлагает фирма Micropolis, известная, кроме того, как производитель надежных винчестеров. Емкость дисковых подсистем RAIDION может варьироваться в пределах от 680 Мбайт до 65,10 Гбайт. Внешним интерфейсом этих дисковых массивов является скоростной интерфейс SCSI-2, что позволяет достигать скорости обмена данными от 4 до 10 Мбайт/с. Время доступа для используемых накопителей не превышает 12—15 мс, причем внутренняя скорость обмена данными находится в диапазоне от 15 до 40 Мбайт/с. Разумеется, есть возможность "горячей" замены модулей накопителей. Тем не менее характерно, что среднее время безотказной работы MTFB (Mean Time Between Failure) каждого накопителя составляет от 150 до 250 тысяч часов, что существенно превышает срок морального старения самой подсистемы. Еще один параметр подобных систем — MTBDL (Mean Time Between Data Loss), то есть среднее время наработки до потери данных, для моделей RAIDION превышает сто лет. Как говорится, цифры говорят сами за себя. Кстати, дисковые массивы RAIDION сертифицированы Novell, что само по себе уже является гарантией качества.

В заключение хотелось бы отметить, что рынок дисковых средств для серверов совершенно немыслим сегодня без дисковых массивов, которые являются одной из главных перспектив развития на ближайшее время. Ожидается, что вскоре дисковые массивы станут такой же нормой для мощных прикладных систем, какой сегодня является винчестер в персональном компьютере. Приятно осознавать, что в нашей стране уже есть фирмы, которые могут предложить пользователям необходимое оборудование по технологии RAID 5, решающее их проблемы на столь высоком техническом уровне.

А.Борзенко

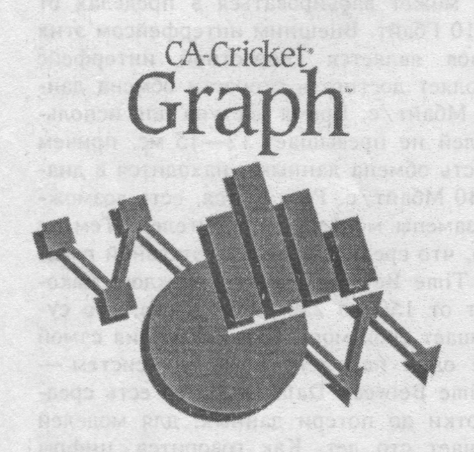
В статье использованы материалы, предоставленные фирмой IBS





Фейерверк программных продуктов

CA-Cricket Graph for Windows и CA-Cricket Graph III for Macintosh



Деловая, презентационная и научная графика. Наглядное отображение данных. Быстрое построение сложных диаграмм. Вывод результатов на принтер или их экспорт в другие программы.

- Доступ и манипуляция данными. Импорт и отображение данных из текстовых процессоров, баз данных и электронных таблиц. Ручной ввод и реорганизация данных, преобразование данных с использованием математических операторов и выражений. Представление данных в десятичном, процентном, денежном выражении, в текстовом виде или в виде, пригодном для научных отчетов.
- Многочисленные способы отображения данных. Разнообразные диаграммы — круговая, столбиковая, линейная, площадная, полярная, точечная, с составными колонками, с двумя Y-осями. Отображение данных наложением нескольких диаграмм.
- Форматирование и редактирование диаграмм. Использование разнообразных линий, стилей и цветов. Изменение любых графических атрибутов двойным щелчком мыши.
- Высококачественная печать. Визуальный контроль выводимых данных в режиме WYSIWYG. Возможность вывода нескольких диаграмм на одном листе. Графический экспорт в другие программы через clipboard или стандартные форматы.

CA-Cricket Presents for Windows, Macintosh

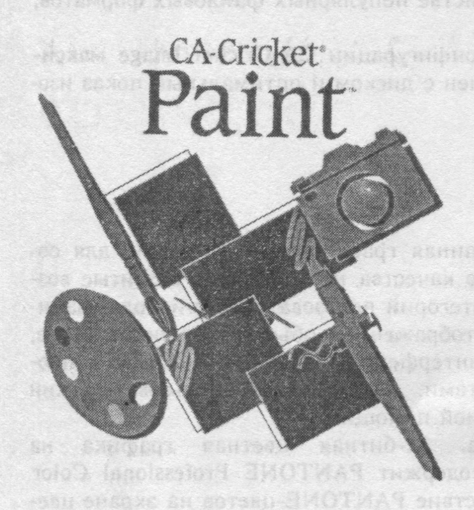


Полный интегрированный пакет презентационной графики. Палитра объектно-ориентированных инструментов для рисования. Возможности совместного отображения текста, диаграмм и таблиц. Мощный текстовый и табличный редактор с масштабируемыми шрифтами. Высококачественная графика.

- Структурный (outline) процессор. CA-Cricket Presents снабжен структурным (или блочным) процессором, позволяющим собрать разрозненные идеи и представить их в наиболее логичной, последовательной, связной форме.
- Профессиональные шаблоны. Набор встроенных шаблонов для быстрого, высококачественного отображения результатов; возможности создания собственных библиотек шаблонов, форм, диаграмм, таблиц для цветных или черно-белых презентаций.
- Показ материалов в автоматическом режиме. После структурного редактирования и выбора шаблона достаточно включить режим Auto Presents для автоматического показа презентационных материалов.
- Помощь в ведении презентации. CA-Cricket Presents автоматически генерирует тезисы ведущего и материалы для аудитории в процессе подготовки и ведения презентации.

- **Управление презентацией.** Интерактивное упорядочение, просмотр и перестановка представляемых материалов на "электронном табло"; тренировочный прогон или непосредственное ведение презентации на дисплее компьютера в режиме Video Presents.
- **Импорт файлов.** Импорт графических материалов, диаграмм и объектов из других приложений для включения в подготавливаемую презентацию.

CA-Cricket Paint for Windows



Ретуширование, раскраска, наложение изображений. Создание изображений с имитацией традиционных приемов рисования акварелью, пастелью, цветным карандашом или маслом. Работа с отсканированными изображениями — раскраска, дублирование частей изображения, удаление нежелательных элементов, заострение или смягчение краев, подкладка фонового изображения, включение текста, создание спецэффектов.

- **Уникальные инструменты.** CA-Cricket Paint оборудован разнообразными инструментами, такими как кисть, аэрограф, растушевка, инструменты рисования линий, заполненные шаблоны произвольной формы для рисования, селектор, лассо, волшебная палочка, резиновый штамп (клонирование), инструменты для ввода текста, закрашивания (заполнения замкнутых контуров), поворота и масштабирования, отображения перспективы, скольжения и нанесения бликов. Все инструменты легко доступны через перемещаемые немодальные окна, комбинируемые со всеми операциями. Это позволяет наносить разнообразную текстуру, используя различные фильтры (в том числе с желаемой степенью прозрачности или кроющей способностью), при выполнении любой операции с любыми инструментами.
- **Неограниченный контроль.** CA-Cricket Paint работает с различными типами изображений, необязательно цветными. Вам не нравится то, что показано на экране? Тогда выбирайте любой из более чем 16 миллионов цветов плюс всевозможные фильтры, пользуйтесь растушевкой, клонированием из других изображений и окон, двухцветными растяжками (градиентами) и получайте немедленный результат. Вы даже можете рисовать через трафарет, чтобы предохранить другие части изображения от нежелательного закрашивания.
- **Высокое качество изображений.** 24-битные цветные или 8-битные полутоновые черно-белые изображения; антиалиасинг при любом рисовании (anti-aliasing — сглаживание искажений на краях); ввод текста с антиалиасингом с использованием всех шрифтов Windows, включая Truetype и Adobe Type Manager.
- **Семейство графических продуктов.** CA-Cricket Image и CA-Cricket Paint помогут решить все проблемы с подготовкой изображений. Если CA-Cricket Paint предназначен для создания изображений, то CA-Cricket Image ориентирован на выполнение технической части. Вместе они незаменимы.

CA-Cricket Image for Windows



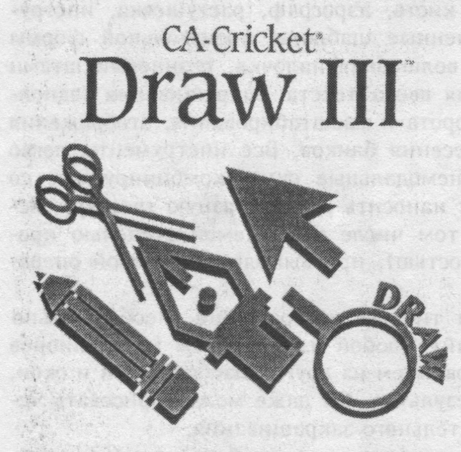
Профессиональная система обработки изображений для растровой компьютерной графики CA-Cricket Image предлагает обширный набор возможностей для конечной доводки изображений и подготовки их к полиграфическому процессу — от подстройки яркости и контраста, регулировки цветовой насыщенности и цветопередачи, заострения краев и удаления "грязи" до цветоделения.

- **Преобразование изображений.** CA-Cricket Image предлагает несколько функций преобразования растровой графики, включая создание негативов, обрезку, поворот и масштабирование в любых пределах, а также цветоделение CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, blacK) или RGB (Red, Green, Blue). Настройка цветоделения позволяет выбрать один из семи растров, включить контроль генерации черного, удаления серого, задать линеатуру и углы масок для C-, M-, Y- и K-составляющих.
- **Разнообразные фильтры.** Внешний вид изображения может быть улучшен сглаживанием или заострением краев, а также удалением "грязи".
- **Специальные эффекты.** CA-Cricket Image позволяет ввести в изображение специальные эффекты, создающие впечатление выдавленного, рас-

плавленного, мозаичного изображения, письма маслом или исполнения в графике, эффекты падающего солнечного света и очерченных контуров (обтяжки).

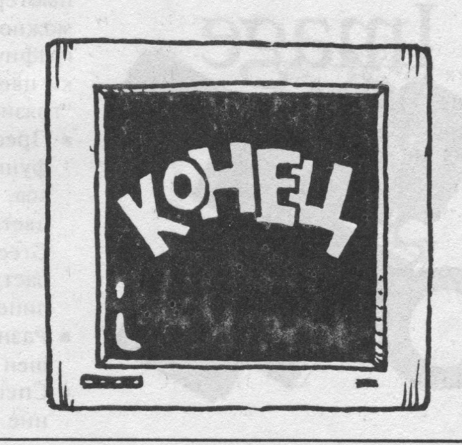
- **Цветовая настройка.** Могут быть использованы 9 методов цветовой настройки с автоматической оптимизацией, ручной регулировкой и загружаемыми палитрами.
- **Сжатие изображений.** Файлы растровой графики могут иметь гигантские размеры, особенно при работе с цветом. CA-Cricket Image поддерживает несколько методов сжатия для уменьшения объемов файлов изображений, в том числе LZW, RLE и промышленный стандарт сжатия JPEG.
- **Работа с различными файловыми форматами.** CA-Cricket Image считывает и сохраняет 32-, 24-, 16-, 8-, 4- и 1-битные цветные и черно-белые полутоновые изображения в большинстве популярных файловых форматов, включая Targa, Island Graphics, Lumena, BMP, TIFF, PCX, GIF и JPEG.
- **Поддержка любых MS Windows-систем.** Независимо от системной конфигурации CA-Cricket Image максимально использует возможности системы, обеспечивая необходимый обмен с диском и оптимальный показ изображения на любом дисплее.

CA-Cricket Draw III for Macintosh



Интуитивная объектно-ориентированная графическая программа для создания графики профессионального качества на Macintosh. Развитые возможности рисования для любых категорий пользователей с использованием палитры Безье-инструментов, отображением объектов в кривых Безье, гибким интерактивным цветным интерфейсом, мощным текстовым процессором и PostScript-спецэффектами. Интуитивный пользовательский интерфейс с разносторонней системой помощи.

- **Широчайшая цветовая гамма.** 32-битная цветная графика на Macintosh. CA-Cricket Draw III содержит PANTONE Professional Color Toolkit, обеспечивающий соответствие PANTONE-цветов на экране цветам, получаемым на PANTONE-принтерах.
- **Окно выбора цветов.** Перемещаемое окно выбора цветов CA-Cricket Draw III позволяет выбирать цвета по RGB (Red, Green, Blue), HLS (Hue, Lightness, Saturation), CMYK (Cyan, Magenta, Yellow, blacK) и полутоновой серой цветовым моделям. Реализована возможность создавать и сохранять пользовательские таблицы цветов, а также выбирать цвета по образцам из PANTONE-таблицы. CA-Cricket Draw III имеет динамически обновляемые цветовые слайдеры для выбора и редактирования цветов в любой цветовой модели.
- **Объектно-ориентированные Безье-инструменты.** CA-Cricket Draw III предлагает 11 объектно-ориентированных Безье-инструментов для рисования. Все нарисованные объекты могут быть также представлены в виде кривых Безье для тщательного редактирования фрагментов. Имеются разнообразные инструменты для поворота, наклона, масштабирования и размножения выбранных объектов.
- **Гибкие возможности импорта/экспорта.** CA-Cricket Draw III импортирует файлы форматов PICT, EPSF, ScrapBook и MacPaint и экспортирует в форматы PICT, EPSF, а также текстовый PostScript.
- **Поддержка PostScript.** Пользователи могут создавать и редактировать цветные спецэффекты. CA-Cricket Draw III имеет PostScript-окно для непосредственного редактирования PostScript-кода описания текущего документа.





Нет, пожалуй, такого человека, который, работая с персональными компьютерами, не знал бы, или, по крайней мере, не слышал, о существовании фирмы Seagate Technology. В нашей стране винчестеры с маркой "Seagate" стали фактическим стандартом для IBM PC-совместимых персональных компьютеров. В данной статье мы постараемся коротко рассказать о некоторых новых продуктах этой известной американской фирмы.

Seagate — это звучит гордо!

Немного истории

Прежде чем начать рассказ о последних достижениях фирмы Seagate Technology, напомним, что развитие технологии винчестеров во многом связано именно с этой компанией. Как известно, в 1973 году на фирме IBM по новой технологии был разработан первый жесткий диск, который мог хранить до 16 Кбайт информации. Поскольку этот диск имел 30 цилиндров (дорожек), каждая из которых была разбита на 30 секторов, то поначалу ему присвоили незамысловатое название — 30/30. По аналогии с автоматическими винтовками, имеющими калибр 30/30, такие жесткие диски получили прозвище "винчестер".

Надо отметить, что поистине бурное применение винчестеров в компьютерах началось только после того, как в 1980 году фирма Shugart Technology (сегодня Seagate Technology) выпустила жесткий диск ST-506 размером 5,25 дюйма. Емкость этого винчестера была всего 5 Мбайт, а для связи с компьютером он использовал интерфейс того же названия (ST-506), разработанный фирмой Shugart Technology в конце 70-х годов. Впрочем, у оригинального интерфейса ST-506 имелся один существенный недостаток. При поиске нужной дорожки каждая выполняемая приводом команда передвигала головку чтения-записи только на один шаг (подобный принцип работы используется у дисковода флоппи-дисков). В новом 10-Мбайтном винчестере ST-412 эта проблема была решена введением так называемого буферизированного поиска (buffered seek). Теперь за одну команду мог выполняться "длинный" поиск дорожки, например, через всю поверхность диска. Хотя ST-412 теперь не более чем история, но он по-прежнему напоминает о себе как тип винчестера № 1 в списке CMOS BIOS вашей AT´шки. Заметим, что интерфейс ST-506/412 был первым стандартным интерфейсом винчестеров, используемым в IBM PC-совместимых персональных компьютерах. Известно, что и до сих пор для некоторых недорогих моделей компьютеров используются винчестеры с интерфейсом ST-506/412.

Самые легкие

В настоящее время фирма Seagate Technology предлагает широкий выбор самых современных винчестеров, удовлетворяющих техническим требованиям как самых маленьких (ноутбуки, пальмтопы, хэнд-хелды), так и самых больших (супермини, мэйнфреймы) компьютеров.

Как известно, наиболее перспективным стандартом периферийных устройств для самых маленьких персональных компьютеров, включая PDA (Personal Digital Assistant), является спецификация PCMCIA 2.0 (Personal Computer Memory Card International Association). Новая модель винчестера ST7050P (емкость 42 Мбайта, время доступа 16 мс, форм-фактор

1,8 дюйма) полностью поддерживает интерфейс PCMCIA Type III, предназначенный для съемных периферийных устройств. Понятно, что использование съемного винчестера не только удобно, но и повышает защищенность хранимых на нем конфиденциальных данных. Кстати, габаритные размеры устройства не превышают 10,5 на 54 на 85,6 мм, а его вес составляет всего 64 грамма. Хотя новый винчестер использует напряжение питания 5 В, его возможности по управлению потребляемой мощностью просто потрясающие: в режиме Idle он потребляет 0,5, а в режиме Standby — всего 0,13 Вт.

Благодаря использованию фирменной технологии модель ST7050P может выдерживать удары до 300, а при выполнении операции — до 20 Gs. Надо отметить, что повышению надежности и целостности хранимых на винчестере данных способствует 88-разрядный код исправления ошибок (Error Correction Code, ECC), использующий алгоритм Рида-Соломона, который, кстати, применяется и в ряде других моделей дисков. Среднее время безотказной работы (Mean Time Beetween Failures, MTBF) для модели ST7050P составляет не менее 250 тысяч часов.

Впервые новый винчестер был продемонстрирован на прошлогодней осенней выставке COMDEX в Лас-Вегасе.



Хороший выбор

Портативные компьютеры фирмы Zenith Data Systems, входящей в группу Bull, зарекомендовали себя с самой лучшей стороны и, разумеется, не случайно. Отличные показатели этих компьютеров обеспечивают не только новые процессоры Intel, но и тщательно отобранные периферийные устройства. Например, субноутбуки модели Z-Lite 320L используют винчестеры серии ST9000 фирмы Seagate Technology. Как и подобает аналогичным устройствам, винчестеры этой серии имеют форм-фактор 2,5 дюйма, скорость доступа около 16 мс, а для обмена данными используют интерфейсы IDE (AT-Bus) или SCSI. Кстати, модель ST9295 в своем классе устройств обладает наивысшей информационной емкостью — 260 Мбайт. Кроме этого, во всех моделях данной серии применяется запатентованная противоударная технология SafeRite. По отношению к стандартной эта технология позволяет повысить нечувствительность устройства к механическим ударам почти в два раза. В частности, технология SafeRite уменьшает риск повреждения данных во время их записи. Это происходит благодаря детектированию удара специальными датчиками (чувствительными во всех трех направлениях) и приостановке операции записи прежде, чем головки дисковода могут "ударить" по поверхности диска, что ведет, как правило, к разрушению дорожки и потере данных. Заметим, что подобная "защита записи" полностью "прозрачна" как для пользователя, так и для системы в целом. Кстати, среднее время безотказной работы, например, для моделей ST9100AG и ST9295AG составляет не менее 300 тысяч часов.

Другой немаловажной особенностью семейства винчестеров ST9000 является использование эффективной технологии энергопотребления (Advanced Power Management, APM). Это, в частности, позволяет уменьшить потребление мощности винчестера в режиме Idle до 0,7, а в режиме Standby до 0,17 Вт. Благодаря наличию в данных моделях винчестеров адаптивной кэш-памяти (размером от 32 до 120 Кбайт) операция "кэширование записи" существенно улучшает производительность не только дисковой, но и всей системы в целом.

На любой вкус

Самыми, пожалуй, распространенными жесткими дисками в настоящее время являются винчестеры с форм-фактором 3,5 дюйма. По понятным причинам фирмой Seagate Technology выпускается большое количество подобных устройств. Разумеется, мы не сможем подробно рассказать обо всех из них, но попробуем хотя бы не упустить самых существенных моментов.

Для начала отметим, что именно фирма Seagate Technology была первой из компаний, занимающихся производством жестких дисков, которая начала поставлять программное обеспечение для увеличения дискового пространства. Пакет SuperStor Personal Edition (хорошо известный, например, пользователям DR-DOS 6.0) по лицензии фирмы AddStor сопровождает винчестеры модели ST351A/X уже с октября 1992 года. Благодаря прилагаемому программному обеспечению информационная емкость такого винчестера, составляющая 42,8 Мбайта, может быть увеличена почти в два раза. Такой существенный рост дискового пространства обходится пользователю практически бесплатно. Этот "программный" подход особенно выгоден на недорогих (entry level) компьютерах, к которым, в частности, не предъявляется высоких требований по быстродействию.

Модели винчестеров ST3550A/N и ST3385A имеют информационную емкость 450 и 340 Мбайт соответственно. В первой модели может использоваться как IDE, так и Fast SCSI-2 интерфейс, во второй — только IDE. Обе эти модели относятся к так называемым низкопрофильным (low-profile) устройствам, высота корпуса которых не превосходит одного дюйма. Обе модели имеют встроенную 256-Кбайтную кэш-память, время доступа около 12 мс и обеспечивают скорость передачи информации от 6 до 10 Мбайт/с (синхронный режим Fast SCSI-2). Небольшое энергопотребление (до 5,4 Вт) позволяет эффективно использовать эти винчестеры не только в качестве обычных накопителей для высокопроизводительных персональных компьютеров, но и в подсистемах дисковых массивов.

Другим ярким представителем семейства ST3000 является модель ST3610N/ND, которая отвечает самым высоким требованиям, предъявляемым обычно к дисковым накопителям файл-серверов и рабочих станций. Информационная емкость такого винчестера — 535 Мбайт. Заметим, что скорость вращения шпинделя дисков составляет 5400 об/мин, благодаря чему существенно улучшены временные характеристики устройства. Время доступа не превышает 10 мс, а время ожидания — не более 5,5 мс. На устройство предоставляется двухлетняя гарантия.

Низкопрофильные винчестеры моделей ST31200N и ST31200ND имеют информационную емкость свыше 1 Гбайта и скорость передачи информации от 4 до 10 Мбайт/с, причем первая модель использует дифференциальный, а вторая — синфазный способ передачи. Скорость вращения шпинделя дисков составляет уже 6300 об/мин, при этом время доступа оказывается не более 9 мс. Каждая из моделей снабжена 256-Кбайтным мультисегментным кэшем, который может быть расширен до 1 Мбайта. Среднее время наработки на отказ для таких винчестеров составляет не менее 500 тысяч часов, причем гарантийный срок на эти устройства — 5 лет. Подобные винчестеры хорошо подходят для использования в высокопроизводительных рабочих станциях, файл-серверах, а также компьютерах с большим количеством одновременно работающих пользователей.

Примерно такими же параметрами обладают винчестеры моделей ST12400N и ST11700N/ND (форм-фактор 3,5 дюйма, Half-Height), однако их информационная емкость достигает уже 2,1 и 1,4 Гбайта соответственно. Семейство моделей ST12400N может использовать не только Fast SCSI-2, но и Fast Wide SCSI-2 интерфейсы, что позволяет увеличить скорость обмена с 10 до 20 Мбайт/с.

"На то и щука..."

Семейство винчестеров с "хищным" названием Barracuda предлагает наивысшие в отрасли показатели производительности. В настоящее время данные винчестеры являются идеальным техническим решением для высокопроизводительных рабочих станций и суперкомпьютеров. Все лучшие достижения фирмы Seagate Technology были реализованы в устройствах этого семейства. Форматируемая емкость 1,4 и 2,1 Гбайта, скорость вращения шпинделя дисков 7 200 об/мин, время ожидания не более 4,17 мс, время наработки на отказ не менее 500 тысяч часов, пять лет гарантии, 16-сегментная кэш-память размером 1 Мбайт, время доступа около 8 мс, новейшая тонкопленочная технология для головок записи-чтения, внутренняя скорость передачи данных: до 56 Мбит/с, аппаратная очередь команд (до 64), интерфейсы Fast и Fast Wide SCSI-2. Отметим, что только за счет увеличения скорости вращения шпинделя до 7 200 об/мин винчестеры семейства Barracuda примерно на 40% быстрее аналогичных устройств со скоростью вращения дисков 5400 об/мин.

В заключение хотелось бы отметить, что бессменным президентом Seagate Technology является Алан Шугарт (Alan Shugart), общее количество сотрудников фирмы в настоящее время составляет около 42 тысяч человек, кроме головного офиса в США компания имеет свои представительства в Великобритании, Германии, Швеции и Франции.

А.Борзенко

В статье использованы материалы, любезно предоставленные компанией Merisel-C.A.T.



Имя Анатолия Карачинского хорошо известно в компьютерном мире. Пожалуй, это одна из немногих фигур российского компьютерного бизнеса, с которыми всерьез считаются на Западе. Сегодня мы представляем молодую российскую компанию IBS, президентом которой в настоящее время и является господин Карачинский. Заметим, что IBS менее чем за полгода стала одной из ведущих фирм на отечественном компьютерном рынке.

IBS — эта "новая старая" фирма

КомпьютерПресс: Первый вопрос традиционный: когда и как была организована фирма IBS?

Анатолий Карачинский: В ноябре 1992 года 12 сотрудников СП "Интермикро" создали собственную фирму — Intermicro Business Systems (IBS). В настоящее время число работающих в IBS составляет около 70 человек, средний возраст которых около 34 лет. Замечу, кстати, что большинство нынешних сотрудников IBS уже работали вместе 2-4 года, причем многих из них связывает более чем 10-летняя дружба. Вообще-то нам очень повезло с командой.

КП: После создания IBS в компьютерных кругах Москвы поговаривали даже, что "Карачинский увел с собой лучших сотрудников"?

А.К.: Время покажет. Однако бесспорно одно: нынешний состав IBS прошел превосходную школу. Тем не менее, создание новой фирмы — безуслов ный шаг вперед, стадия нормального развития, если хотите. IBS построена уже на несколько иных принципах.

КП: Анатолий, Вас знают как человека, с именем которого связано появление компьютеров фирмы Apple Macintosh на российском рынке. Насколько нам известно, деятельность IBS сейчас никак не связана с этой американской фирмой?

А.К.: Я понимаю, о чем Вы хотите спросить. Но здесь нет никаких секретов. Действительно, Apple — наше прошлое, наш бесценный опыт. Мне, например, очень нравится компьютер Macintosh. Однако все дело в том, что фирма Apple пытается распространить на Россию свою рыночную стратегию, проводимую во всем мире. Но в силу коренных отличий нашего компьютерного рынка она часто не срабатывает. Например, Macintosh популярен во всем мире, как "учебный компьютер", что, разумеется, учитывается и в маркетинговой политике фирмы. В России же это оказывается бесполезным, поскольку у учебных заведений элементарно не хватает денег.

КП: Видимо, теперь отношения с вашими новыми партнерами складываются по иному?

А.К.: Команда IBS, как мы уже говорили, имеет серьезный опыт по выведению зарубежной фирмы на российский рынок. Это совсем не просто. Западный компьютерный рынок просто несравним с отечественным. Инфраструктура, информационное обеспечение, коммуникации, уровень культуры пользователя — нынешнее состояние нашего рынка напоминает мне американский 15-20-летней давности. Отечественная компьютерная пресса не структурирована, рассчитана в основном на специалистов, и при всем желании не может охватить все слои населения.

Более того, после долгих лет работы мы пришли к выводу, что на этом рынке способна полноценно действовать только российская фирма, знающая его специфику. Поэтому в этот раз партнера выбирали мы, и выбирали довольно тщательно, рассматривая только фирмы, производящие современную, надежную и качественную технику.

КП: И Вы выбрали...?

А.К.: Dell Computer Corporation. "Мир выбирает Dell" — гласит наш рекламный слога́н, и это совсем не преувеличение.

Dell — наверное, настоящий феномен современной компьютерной индустрии. Фирма, сумевшая за каких-то 8 лет подняться из небытия в тройку ведущих мировых производителей персональных компьютеров, пройдя путь от тысячи до двух миллиардов долларов оборота. Фирма, имевшая в прошлом году 126% прироста продаж, и это на фоне общего спада в компьютерной индустрии. Фирма — "пионер" прямых продаж, ставших ныне стандартом индустрии, предоставляющая клиенту беспрецедентный объем качественно нового сервиса. Фирма, с которой сегодня сравнивает себя IBM. Я уже не говорю о техническом совершенстве моделей Dell, собравших "урожай" порядка 150 призов различных обзоров индустрии...

Достойное имя, недаром оно стоит на лицевой панели каждого компьютера этой компании.

КП: Что, по-Вашему, прежде всего отличает Dell от других фирм?

А.К.: Помимо маркетинговых открытий и великолепного качества машин, эта компания по-хорошему агрессивна на рынке и открыта инновациям. Мы ведь довольно долго подыскивали партнера, который бы доверил нам разработку своей стратегии на российском рынке. Рассматривали, конечно, несколько возможных компаний. Естественно, что с их точки зрения довериться нам было несколько рискованно. Но пошла на этот риск именно Dell.

Мне вообще представляется, что на наших глазах родилась компьютерная фирма принципиально нового типа, устанавливающая новый уровень отношений с клиентом, и меняющая во многом облик компьютерного рынка. Например, те же прямые продажи. Все ведущие производители персональных компьютеров, благодаря Dell, пошли сейчас именно по этому пути. Однако, с разным успехом.

КП: Какой статус имеет IBS в отношениях с Dell?

А.К.: Феноменальный взлет Dell во многом связан с тем, что ее стратегия предполагает не только изготовление превосходных компьютеров, но и "прямые" продажи, то есть доведение их до конкретного потребителя самой фирмой. Так для Dell теряют смысл такие понятия, как дилер и дистрибьютор. Тем не менее, IBS имеет статус master-distributor — и это, в общем-то, нечто новое. Проще говоря, мы являемся как бы подразделением Dell в России, "воротами", через которые сюда будет попадать техника Dell. Парадоксальность ситуации заключена еще и в том, что на российском рынке, благодаря упоминавшимся его особенностям, сегодня придется действовать во многом противоположно мировой стратегии Dell. Я имею в виду развертывание в СНГ широкомасштабной дилерской сети, начавшееся несколько месяцев назад. Число желающих стать нашими дилерами огромно. Обладая солидным опытом работы по "выращиванию" дилеров, мы отдаем предпочтение частным фирмам, серьезным и честолюбивым.

Компьютеры для России будут производиться специально на заводе Dell в Ирландии. Кстати, европейское производство Dell имеет рейтинг ISO 9002, сертифицирующий высший международный стандарт качества.

На них будут установлены такие локализованные программные продукты, как MS-DOS и Windows. Видимо, приятным сообщением для сотен тысяч отечественных пользователей будет то, что с фирмой Dell достигнуто предварительное соглашение об установке на ее компьютеры истинно "народного редактора" ЛЕКСИКОН. Такое событие, пожалуй, происходит впервые.

КП: Будет ли представлен на российском рынке весь спектр продукции Dell?

А.К.: Безусловно. Начиная с легчайших ноутбуков до мощных серверов. Все это по привлекательным европейским ценам, вполне конкурентоспособным на этом сегменте рынка. Кстати, замечу, что все новые компьютеры Dell — "Pentium Ready", а нижний уровень — это уже 486 модели.

КП: Давайте поговорим о втором, не менее важном направлении работы IBS — банковских системах.

А.К.: Система "Дельта-Банк", созданная IBS совместно с киевской "Интермикро-Дельта" — единственная на сегодняшний день реально работающая банковская on-line-система с использованием в качестве платежного средства пластиковой магнитной карточки. Специалисты IBS, занимающиеся банковскими системами, исторически имеют значительный опыт в этой сфере. И хотя автоматизацию банковского обслуживания принято обычно связывать с именами таких компьютерных гигантов, как, например, DEC или IBM, фирма IBS действует в этой области достаточно успешно. На сегодняшний день "Дельта-Банк" работает в сберегательных банках многих российских городов, в частности, в московском, где автоматизировано около миллиона счетов. Кстати, отмечу, что несмотря на шумные рекламные компании коммерческих банков, серьезные западные аналитики в любом рейтинге ставят на первое место именно Сбербанк по таким объективным показателям, как инфраструктура, оборот, работа со средствами населения и т.п.

Уникальность банковской автоматизации, предлагаемой IBS, в ее комплексности. Мы способны решить проблему целиком — от проектирования и создания коммуникаций до тиражирования карточек. Кроме того, используя нашу систему, мы способны полностью автоматизировать любые расчеты (бензоколонки, кассы, розничная торговля и т. п.).

КП: Благодарю Вас за интервью. Надеюсь, что наш журнал в ближайшее время расскажет читателям о наиболее интересных изделиях, предлагаемых вашей фирмой.

А.К.: Спасибо. В заключение мне хотелось бы отметить, что, по нашему мнению, молодым российским компаниям стоит уважать прежде всего самих себя и работать с западными фирмами как с равными партнерами. Ваша самостоятельность — это залог успеха.

Интервью записал А.Борзенко



На выставке Comtek'93 внимание многих посетителей привлек стенд молодой российской фирмы Stins Coman. Основными направлениями деятельности этой фирмы являются производство компьютеров, создание офисных и информационных систем, обслуживание компьютерной техники, продажа и сервис множительной техники, компьютерная графика и анимация. Казалось бы, ничего нового и сверхъестественного в этом нет, однако у Stins Coman многим есть чему поучиться, хотя бы потому, что при неизменном количестве сотрудников фирма смогла за год увеличить свои объемы работ почти в 200 раз.

Status in statu

Как известно, весной этого года ряд крупнейших производителей и поставщиков вычислительной техники в нашей стране, такие как Aquarius Systems Integral, Intermicro, Компьютерлэнд, КАМИ, Лэнд, Steepler, Stins Coman, Техносерв, Эксимер и другие, объявили о создании своей Ассоциации. Пожалуй, впервые эти "киты" компьютерного бизнеса смогли выделить для себя общие задачи и объединиться для их совместного решения. Заметим, что инициатором подписания этого соглашения выступила фирма Stins Coman.

Честно говоря, писать о фирме Stins Coman мне достаточно легко. Здесь, пожалуй, стоит открыть уважаемым читателям один небольшой "секрет". Дело в том, что свои "университеты" в области персональных компьютеров автор этих строк проходил в коллективе, большинство сотрудников которого составляют ныне костяк фирмы Stins Coman. И уж поверьте мне — опыт в области вычислительной техники у них вполне достаточный.

Акционерное общество Stins Coman было зарегистрировано в январе 1992 года с уставным капиталом 2 млн. рублей. Заметим, что квартальный объем работ этой фирмы в настоящее время составляет более 500 млн., а активы компании возросли до 200 млн. рублей. На фирме работают всего 57 человек, средний возраст которых не превышает 32 лет. Теперь о несколько "странном" названии фирмы.

Stins Coman — это аббревиатура от STatus IN Statu COMputer's ANimation. Если второе сокращение особого удивления не вызывает (ведь на фирме серьезно занимаются компьютерной графикой и анимацией), то первое, видимо, необходимо пояснить. Слова "государство в государстве" (кстати, именно так это и переводится) в названии фирмы совсем не случайны. Чтобы добиться определенных (и, вообще говоря, немалых) успехов в компьютерном бизнесе за столь короткий срок и в столь непростое время, в коллективе должна родиться, если хотите, своя "религия" — определенная система ценностей, атмосфера сотрудничества и взаимопонимания. Не каждый сразу поймет, что работа по 12 часов в сутки и отсутствие выходных — это не только суровая необходимость в конкурентной борьбе, но и путь к дальнейшему процветанию для любой молодой компании. Пример фирмы Stins Coman достаточно ярко это подтверждает.

Кроме этого, следует отметить, что методы управления, выбранные руководством компании, оказались достаточно эффективными. Хотя ни для кого "Америки" они, конечно, не откроют (личностное начало, человеческий фактор), но одно дело их декларировать, а другое — воплотить на практике.

Фирма Stins Coman имеет три дочерних предприятия: завод по сборке компьютеров в Екатеринбурге, занимающийся также продажей компьютеров на Урале (Stek), транспортную компанию (Astin) и фирму по

Тем, кто знает себе цену

Качество, покорившее 2/3 из компаний FORTUNE 500
Более 150 побед в компьютерных рейтингах
Суперсерверы DELL 4000 XE
Мощнейшие рабочие станции DELL
Самые легкие DELL notebook



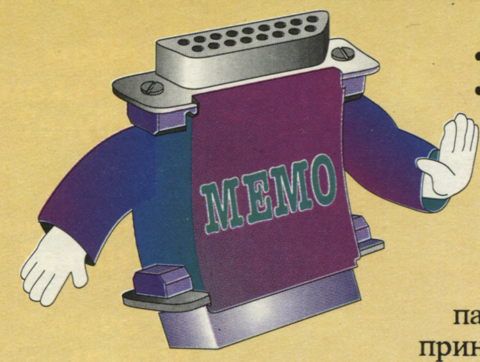
Феномен компьютерной индустрии



Master - distributor

Москва, 127238, Дмитровское шоссе, д. 46, корп. 2
Тел. 482-42-10, 482-43-11, 482-30-70
Fax: 288-95-19 E-Mail: IBS@IBS.MSK.SU

Электронные ключи с энергонезависимой памятью



MEMOPLUG™

Используется для защиты программ и данных в среде DOS/WINDOWS. Работа и программирование ключей производится через стандартный параллельный порт, «прозрачен» для принтера. Имеет 120 байт памяти.



U-PLUG™

Предназначен для использования в системе UNIX. Подключается к стандартному последовательному порту компьютера или рабочей станции.



LANPLUG™

Предназначен для работы в сетях NOVELL Netware и совместимых с NetBIOS. Ограничивает число пользователей, одновременно использующих программное обеспечение.

CLOCKPLUG™

Содержит встроенный таймер и предназначен для ограничения срока использования программ, передаваемых как демонстрационная версия. Сбросить показания таймера можно получив пароль по телефону.

Ключи изготовлены по технологии фирмы EliaShim Microcomputers Ltd. на базе заказной микросхемы. Приглашаем дилеров.



Тел. (095) 298–87–72 298–87–08
Fax 511–38–11
E–mail: novexsoft@bcn.msk.su

Мечтаете о ноутбуке?

...о самом быстром ноутбуке?

...о самом маленьком ноутбуке?

...о самом экономичном ноутбуке?

...об очень легком ноутбуке?

...о недорогом ноутбуке?

...о ноутбуке с цветным экраном?

...о ноутбуке с большим жестким диском?

...о карманном факс-модеме?

...о портативном принтере?

Мечты об этом исполняются в Демос+APS-COM.

Телефоны:
(095) 231-60-02,
231-63-95,
233-05-92,
233-02-42,
231-21-29

Факс:
(095) 233-50-16



ремонту и обслуживанию компьютеров в Подмосковье (Stins Mega). Широкая кооперация с зарубежными партнерами позволила компании Stins Coman наладить как в Москве, так и на дочерних предприятиях сборку высококачественной компьютерной техники, во многом не уступающей лучшим мировым образцам. Отличительной особенностью продукции, поставляемой Stins Coman, является оптимальное сочетание качества и цены предлагаемой техники, а также ее гарантийное сопровождение (от одного до трех лет). Отметим, что надежность компьютеров Stins Coman закладывается уже на первой стадии создания изделия — на этом этапе обязательно выполняется тестирование образцов от поставщиков комплектующих. Кстати, по наиболее ответственным позициям комплектующих работа компании идет только с непосредственными производителями. Теперь коротко представим наиболее крупных зарубежных партнеров и поставщиков фирмы Stins Coman.

Фирма Intel, пожалуй, в особом представлении не нуждается. Более трех тысяч компаний, расположенных по всему миру, производят современные IBM PC-совместимые компьютеры на базе микропроцессоров этой фирмы. Акционерное общество Stins Coman по праву считается крупнейшим российским дистрибьютором Intel в России. Среди предлагаемой им продукции не только различные микропроцессоры, сопроцессоры, микросхемы флэш-памяти, программируемые логические матрицы и однокристальные контроллеры, но и факс-модемные, сетевые платы, а также микрокомпьютерные платформы Intel, в том числе и "Pentium Ready".

Корпорация UMC (United Microelectronics Corp.) — одна из крупнейших тайваньских компаний, занимающихся производством полупроводниковой техники. Из продукции этой фирмы наибольшей популярностью пользуются периферийные микросхемы для персональных компьютеров, микросхемы быстрой статической памяти и микросхемы для коммуникационных систем. Следует отметить, что уже с 1990 года фирма UMC освоила выпуск полупроводниковых изделий по 0,8-микронной технологии.

С весны этого года Stins Coman является авторизованным дистрибьютором крупнейшей американской компании Western Digital. Эта транснациональная корпорация имеет свои филиалы во Франции, Германии, Гонконге, Японии, Корее, Великобритании и на Тайване. Продукция Western Digital хорошо известна и в России. Недаром эта фирма считается одним из признанных лидеров в производстве жестких дисков, видеоадаптеров и специализированных микросхем высокой степени интеграции.

Тайваньская компания TVM входит в тройку крупнейших поставщиков мониторов в Западной Европе, Азии и Австралии. Мониторы TVM неоднократно отмечались в зарубежной компьютерной прессе за хорошее качество исполнения и функционирования. В число новых продуктов этой фирмы входит, например, монитор Low Radiation, который отвечает международно признанному стандарту MPR II. Заметим, что в последнее время фирма TVM большое внимание уделяет различным продуктам мультимедиа.

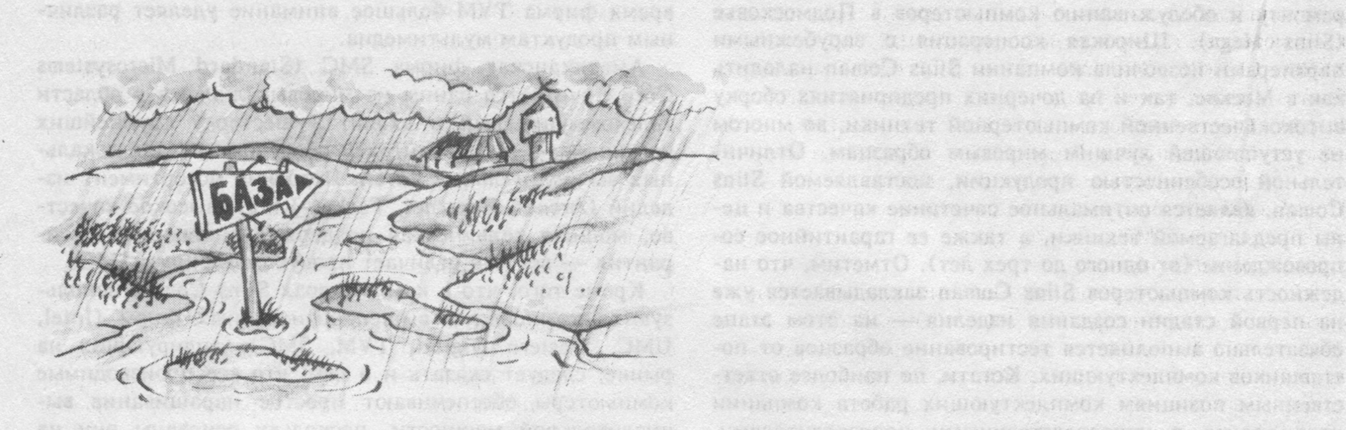
Американская фирма SMC (Standard Microsystems Corp.) считается одним из мировых лидеров в области телекоммуникаций и входит в шестерку крупнейших компаний — производителей оборудования для локальных вычислительных сетей. Широкий ассортимент изделий (Arcnet, Ethernet, Tocken-Ring), высокое качество, мощная техническая поддержка и пятилетняя гарантия — вот что отличает продукцию фирмы SMC.

Кроме того, что в компьютерах Stins Coman используются компоненты вышеперечисленных фирм (Intel, UMC, Western Digital, TVM, SMC), лидирующих на рынке, следует сказать и о том, что все производимые компьютеры обеспечивают простое наращивание вычислительной мощности, поскольку основаны они на так называемой upgradable motherboard (наращиваемой системной плате). Это, в частности, позволяет легко устанавливать любой процессор от i386 до i486DX2, наращивать не только оперативную память, но и кэш-память для жестких дисков (при помощи обычных модулей SIMM) и т.д. Учитывая требования различных пользователей, компания Stins Coman предлагает четыре базовых модели, на основе которых можно построить компьютер практически любой конфигурации, начиная от простого бездискового терминала на основе процессора i386SX-33 до мощной графической станции на базе i486DX2-66 EISA.

Заметим, что все компьютеры Stins Coman поставляются с лицензионно чистой локализованной операционной системой MS-DOS 5.0, что также выгодно отличает их от аналогичных изделий на российском рынке.

В одной короткой статье трудно, конечно, охватить все области деятельности хотя и сравнительно молодой, но так динамично развивающейся компании, как Stins Coman. Впрочем, более подробный рассказ о ней еще впереди.

А.Борзенко



Многоплатформные СУБД на IBM PC

Становление СУБД началось и происходило на больших ЭВМ. При этом коммерческий уровень был достигнут только отдельными разработками. Но требования, которым удовлетворяют такие СУБД, поистине всеобъемлющи. К ним относятся: обработка транзакций, возможности работы в локальной сети и реализация архитектуры клиент-сервер, поддержка языка SQL, возможность переноса данных и программ сквозь различные операционные среды и на различные вычислительные системы, стандартизация пользовательского интерфейса, реализация распределенной обработки данных и применение распределенных БД, обеспечение высокой надежности работы и защиты данных и целый ряд других возможностей.

Занятые борьбой за место на рынке СУБД для больших и миниЭВМ, компании-лидеры несколько опоздали с выходом на рынок СУБД для ПК, который незамедлительно был занят такими продуктами, как dBASE, DataEase, Paradox, Clipper, R:base и многими другими. Причем все эти продукты первоначально предоставляли пользователям ПК лишь незначительную часть тех возможностей, что давали СУБД на больших и мини-ЭВМ. Их основными достоинствами были простота освоения и использования, дружественный интерфейс, низкая цена и ориентация на самый распространенный класс компьютеров — персональные. Это позволило таким СУБД достичь огромной распространенности. Компании получали прибыль за счет фантастической (по сравнению с их собратьями на больших и миниЭВМ) тиражируемости копий.

Постепенно ситуация начала меняться. Конкурентная борьба заставила добавлять в СУБД для ПК новые черты и возможности, присущие СУБД для больших ЭВМ, и даже пытаться превратить их в многоплатформные СУБД. В противоположном направлении двигаются такие компании, как Oracle, Progress, INGRES, Informix и другие, создающие свои версии продуктов для ПК. Конечно, эти версии не позволяют использовать абсолютно все возможности исходных СУБД, однако нам представляется, что только немногие разработчики СУБД для ПК выдержат конкурентную борьбу с многоплатформными СУБД, ведущими свое происхождение от мини- или универсальных ЭВМ.

Наша цель — познакомить читателя с наиболее яркими представителями данного класса СУБД. Лидером среди них бесспорно является Oracle. В последнее время на второе место медленно, но верно перемещается Informix, сменяя на нем INGRES. Progress представляет СУБД новой волны, сумев успешно найти свою нишу на рынке многоплатформных СУБД.

СУБД Progress — средние и микроЭВМ

Компания Progress Software, основанная в 1981 году, — разработчик одноименной СУБД Progress, в состав которой входят собственно СУБД, язык четвертого поколения и набор инструментальных средств Fast Track для конечного пользователя. За время своего существования компания постоянно расширялась и к 1990 году насчитывала чуть менее 300 служащих. Число продаж растет довольно резко. Так, с 1987 по 1990 год сумма продаж увеличилась с 6 до 25 млн. долл., достигнув к 1991 году более 40 млн. долл. Показатели впечатляющие. Одна из причин этого — неприхотливость данной СУБД к операционным системам и платформам. Хотя Progress и не реализована для универсальных ЭВМ, она

доступна для множества ОС миниЭВМ и персональных компьютеров. К ним относятся MS-DOS, OS/2, UNIX, XENIX, ULTRIX, AIX, VAX/VMS и др. Progress может работать в сетях Novell NetWare, IBM PC Network Program, IBM PC/Token Ring, а также TCP/IP и DECnet. Все приложения, созданные в Progress, без изменений переносимы через поддерживаемые операционные системы. На MS-DOS система требует, как минимум, 640 Кбайт, а на UNIX — 2 Мбайта или более, в зависимости от конфигурации машины.

Базам данных в Progress присущи следующие проектные ограничения: размер БД — 200 гигабайт, число файлов на БД — 1023, число полей в файле ограничивается лишь общими требованиями на поля и записи, длина записи — 32 000 байт, длина поля — 32 000 байт, число индексов на файл и на БД — 1023.

В Progress определение данных обеспечивается одним из двух способов: либо через ее собственный словарь данных Data Dictionary, либо при помощи языка обработки данных Progress/SQL. При первом способе используются экранные формы, при втором — экранный редактор для расширенного SQL Level 1. К неудобствам этой СУБД следует отнести то, что способ модификации данных жестко зависит от способа их определения. Данные, определенные с помощью словаря, должны и изменяться только через него, а определенные с помощью редактора — только посредством SQL. Этот недостаток несколько сглаживается тем, что в рамках одной и той же БД могут одновременно применяться таблицы на основе SQL и словаря данных.

В Progress пользователь может создавать приложения с помощью двух инструментальных средств: собственного языка четвертого поколения Progress 4GL и генератора приложений Fast Track.

Язык Progress 4GL — это компилируемый язык с блочной структурой. Каждая процедура представляет собой серию блоков одного из четырех видов: REPEAT, FOR EACH, DO и Procedure. Каждый блок выполняет определенные закрепленные за ним действия. Предложения INCLUDE осуществляют вызов процедур либо на языке Progress 4GL, либо на С. Такие процедуры вставляются в создаваемую процедуру во время компиляции. В процедурах нет возможности определения данных, но они могут обращаться к словарю данных. Progress 4GL поддерживает интерфейс с языками С (на всех платформах), COBOL (NCR Tower, BTOS/CTOS и PC-совместимые платформы), Pascal (только для BTOS/CTOS).



В Progress реализован оригинальный подход к построению экранных форм, базирующийся на концепции *фреймов*. Фреймом может быть как целый экран, так и его произвольная часть. Фрейм определяется именем. Информация в фрейме носит самый общий характер. Она задается непосредственно разработчиком или находится в полях БД. Это могут быть числовые данные, сообщения, текст, комментарии и т.д. Фрейм может содержать в своем составе другие фреймы, а также использоваться по имени внутри процедур. В концепцию фреймов укладываются и меню (как частный случай). Фреймы не зависят от внешних устройств — они могут посылаться не только на экран, но и на принтер или в файл.

Другое инструментальное средство — генератор приложений — включает генераторы меню, экранов, отчетов и QBF-процедур. Каждое приложение должно содержать на верхнем уровне главное меню, которое определяет структуру всего приложения. Сам Fast Track имеет меню-управляемый интерфейс с пользователем и, помимо перечисленных средств, содержит утилиты для модификации, манипулирования, компиляции и выполнения приложений, созданных средствами Fast Track. Генератор приложений сначала создает код на языке Progress 4GL. Имеются run-time-версия и средство Query/Report, доступные независимо от генератора приложений.

Генератор экранов предоставляет пользователю стандартные возможности по описанию экранов и созданию кодов процедур, которые могут также использоваться в QBF-процедурах. QBF (Query-By-Forms) — это генератор процедур, который проще и быстрее осуществляет доступ к информации посредством форм, чем посредством языка запросов. В QBF можно использовать и процедуры, созданные Progress 4GL или построителем экранов. QBF предлагает разнообразные возможности для навигации по БД. Осуществляя последовательный и прямой доступ к записям БД, объединение записей из разных файлов, фильтрацию записей по различным критериям, QBF позволяет посредством форм удалять, обновлять, добавлять и печатать записи БД.

СУБД предоставляет широкие возможности для администрирования БД. Так, в спецификации файла имеется атрибут ValExp, позволяющий задать условия, допускающие удаление записи. Помимо трех стандартных проверок (попадание значения в диапазон, принадлежность списку допустимых значений, существование записи), этот атрибут может включать проверку



результата некоторого логического выражения. В том случае, когда выражение оказывается достаточно длинным, оно может располагаться в некотором файле, связь с которым осуществляется через поле ValExp определения файла. На системах с разделением памяти Progress обеспечивает непосредственный доступ к БД. При этом для многопользовательской работы поддерживается паролирование на уровне записей.

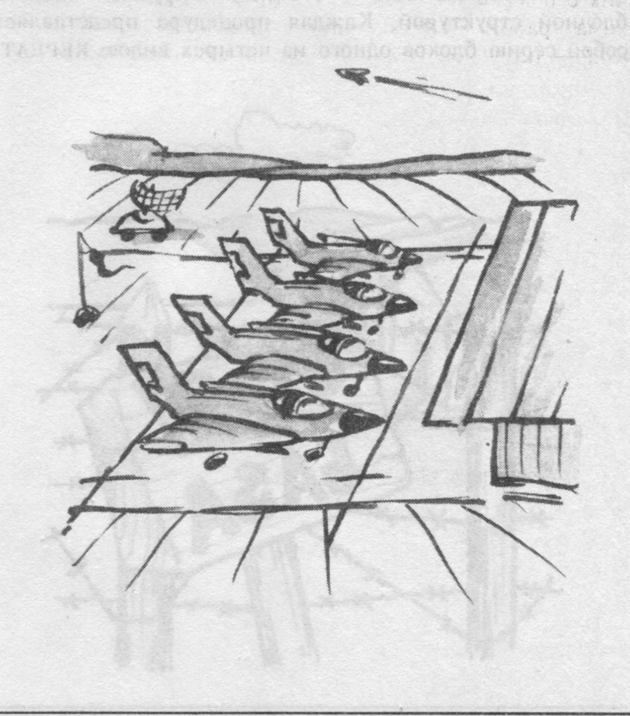
Progress ограничивает доступ к содержимому БД заданием пользовательского кода и пароля. Администратор БД может установить список пользователей с указанием их прав на чтение, запись и удаление определенных файлов и полей. Такая защита осуществляется на уровне процедур, что влечет за собой необходимость их частого перекомпилирования. Утилиты системы поддерживают как полное, так и пошаговое резервирование одной из многотомных БД. Такая поддержка отсутствует в диалоговом режиме. СУБД автоматически задает транзакции, основываясь на ключевых словах FOR EACH и REPEAT. При этом в соответствии с вложением транзакции Progress осуществляет небольшие итерации или подтранзакции в качестве логических единиц работы. Кроме того, размер транзакции может программно контролироваться при помощи предложений DO TRANSACTION и END. Одновременно для организации транзакций доступен SQL-синтаксис (операторы COMMIT и ROLL-BACK).

Progress может работать с БД, тома которых размещаются на разных дисках. Это полезно в случае очень больших БД и в случае наложения операционной системой ограничений на размер файлов. Progress поддерживает БД, располагающиеся на ста дисковых томах или работающие с сотней файловых систем.

В целом Progress представляется достаточно простой в освоении и эксплуатации (для квалифицированного пользователя) СУБД с хорошо сбалансированными свойствами для конечного пользователя, разработчика приложений и администратора БД. У этой СУБД достаточно развитые средства санкционирования доступа к данным, поддержания целостности и восстановления данных. Мощные средства автоматизации разработки приложений — язык программирования Progress 4GL и генератор приложений Fast Track, интегрированные между собой и имеющие удобный интерфейс с языками программирования третьего поколения, значительно облегчают разработку приложений и предоставляют возможности для предварительного прототипирования.

Существенные удобства по работе с данными предоставляет словарь данных Data Dictionary, программа которого написана на языке Progress 4GL, что обеспечивает идентичность структуры файлов словаря и определяемых пользователем таблиц. Экранно-ориентированные формы словаря поддерживают большое число атрибутов и определений "по умолчанию", которые могут быть заданы на уровне БД для их согласования на уровне приложений. Это значительно упрощает программирование приложений. Хотя словарь не поддерживает перекрестные ссылки данных с приложениями, разработчик может строить собственные перекрестные ссылки в ASCII-файлах. Единственный серьезный недостаток словаря — отсутствие поддержки логических данных.

Впервые появившийся в версии 5 СУБД, ANSI SQL Level 1 в шестой версии дополнен значительной частью ANSI SQL Level 2. Стоимость Progress и его средств зависит от платформы. Так, для однопользовательской MS-DOS-версии комбинация Progress 4GL и Progress Fast Track стоит 1500 долл., а Progress Run Time — 200 долл., что относительно дешево.

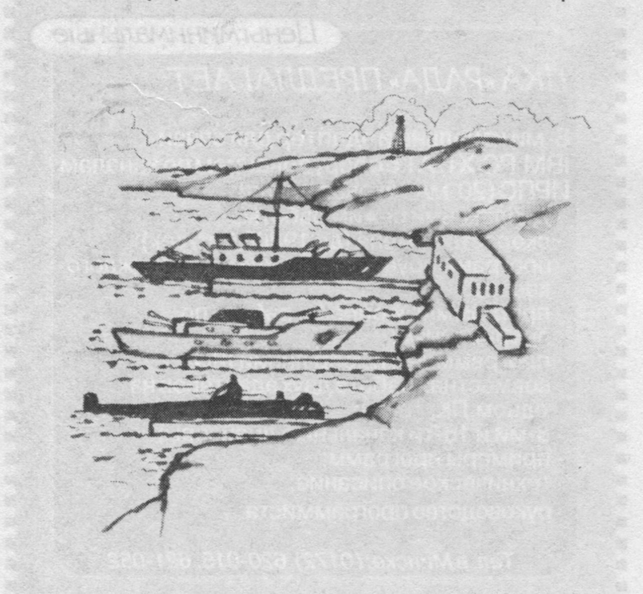


Один из недавних лидеров-монополистов — INGRES

Система управления базами данных INGRES (сокращение от INteractive Graphics and REtrieval System) — это многоплатформная распределенная сетевая СУБД, созданная в университете Беркли, Калифорния. Первоначально был разработан язык манипулирования данными QUEL (QUEry Language), основанный на исчислении кортежей. QUEL предоставляет средства не только поиска и модификации данных, но и задания внешних представлений, санкционирования доступа к данным и поддержки их целостности. Сейчас в состав INGRES входят два языка — SQL и собственный язык четвертого поколения INGRES/4GL на основе QUEL. Необходимо отметить, что многие программы INGRES на языках 4GL и 3GL используют QUEL вместо SQL в качестве языка запросов. Это значительное неудобство, которое преодолевается наличием большого количества утилит для конвертирования QUEL в SQL. В настоящее время дальнейшей разработкой и продажей этой системы занимается Relational Technology Inc. (RTI).

После своего появления INGRES довольно быстро превратилась в многоплатформную СУБД. Приложения INGRES обладают высокой переносимостью и работают на любой из поддерживаемых платформ без изменения кодов 4GL. В INGRES реализована сетевая обработка на базе архитектуры клиент-сервер, а также, с некоторыми ограничениями, и работа в сети с многими серверами. При этом в сеть могут входить и компьютеры разных типов. Работа INGRES в сети обеспечивается компонентом INGRES/Net.

СУБД демонстрирует эффективность при создании многопользовательских сетевых приложений, работающих с большими объемами данных. Возможны два режима работы приложений, написанных на языке 4GL, — интерпретация и выполнение откомпилированных кодов. В состав СУБД входят также CASE-средства автоматизации разработки приложений. Сердцевину системы составляет центральный словарь данных. В нем хранится информация о самой БД и приложениях. Это делает возможным многократное использование таких элементов приложений, как формы, процедуры, отчеты.



На платформе IBM PC + MS-DOS система называется INGRES Tools for DOS. В ее состав входят базовый пакет и два дополнительных модуля. Базовый пакет — INGRES Enhanced Application Development Tools предназначается для ввода предложений формирования запросов SQL, создания форм, меню и отчетов. Он включает INGRES/Menu; Query-By-Forms (QBF) — средство формирования и выполнения запросов к БД; Visual-Forms-Editor (VIFRED) — генератор форм; Report-By-Forms (RBF) — средство формирования и построения простых отчетов; генератор отчетов Report-Writer и интерактивный SQL (ISQL). Все эти средства интегрированы и позволяют строить приложения при помощи интерфейса на базе форм и меню. При этом имеется возможность задать один из методов доступа к БД — B-деревья, ISAM, HSAM, HEAP.

Кроме базового набора, в пакет INGRES Tools for DOS входит генератор приложений на языке четвертого поколения — 4GL Programming Kit, который интегрируется со средством разработки приложений посредством форм — INGRES ABF/4GL и средством встраивания операторов SQL в программы на C — Embedded SQL for C. Эти программы могут работать в качестве клиентов или быть процедурами, хранимыми на сервере. Выполняемые приложения INGRES могут использовать расширенную память.

С помощью шлюза INGRES можно реализовать доступ к данным таких СУБД, как DB2, SQL/DS, RDL, RMS. В состав программ на языке 4GL можно включать вызов других программ INGRES, выполнение команд операционной системы, вызов пользовательских программ на языках C, COBOL, FORTRAN и т.д. Для INGRES Tools for DOS требуется 640 Кбайт базовой оперативной памяти и 2 Мбайта расширенной и жесткий диск объемом 30 Мбайт. Для программ размером более одного мегабайта требуется компонент Phar Lap LinkLoc.

Кроме рассмотренных выше, на IBM PC работают еще два пакета семейства INGRES — INGRES/Windows 4GL и INGRES/Vision.

INGRES/Windows 4GL представляет собой средство проектирования графических элементов приложений в многопользовательской среде архитектуры клиент-сервер. Оно объединяет графический пользовательский интерфейс с поддержкой объектно-ориентированного подхода. Этот пакет позволяет довольно просто разрабатывать интерфейсы приложений с использованием возможностей графического интерфейса Windows. Пакет работает в среде Windows 3.x и его инструментальные средства имеют GUI-интерфейс. Приложения, построенные с его применением, также обладают GUI-интерфейсом и переносимы в среду многих оконных сис-

тем, например DEC Windows, Open Look. На наш взгляд, существование этого пакета дает значительное преимущество системе INGRES. INGRES/Windows 4GL требует на IBM PC 16 Мбайт для Windows 3.1 (для сравнения — на UNIX требуется 12 Мбайт на одного пользователя).

Гордостью фирмы является пакет для автоматизации проектирования приложений INGRES/Vision, рекламируемый как CASE-средство. Оппоненты из Oracle утверждают, что это не CASE, а просто генератор кодов, интегрированный с INGRES/ABF и аналогичный построителю кодов SQL*Forms. На наш взгляд — это все-таки CASE-средство, но недостаточно мощное в сравнении с возможностями современных CASE. INGRES/Vision позволяет на основе диаграмм и заполненных форм автоматически генерировать все необходимые компоненты приложения, такие как формы и меню, подразумеваемые по умолчанию, логику обработки транзакций, Help-тексты и т.п. В состав Vision входят два компонента для первичного описания данных — редактор диаграмм и редактор запросов. INGRES/Vision автоматически генерирует, оптимизирует, структурирует, документирует коды INGRES/4GL. Вообще, INGRES/Vision оставляет очень хорошее впечатление; оно — как трамплин для создания полномасштабного CASE-средства.

Появившись почти одновременно, INGRES и Oracle вели постоянное соперничество за лидерство. Обе эти СУБД были довольно близкими по своему функциональному назначению, концепциям, реализации и эффективности работы. Однако в последнее время Oracle стал значительно опережать INGRES. Это обусловлено тем, что INGRES уступает Oracle в ряде показателей (например, в реализации SQL, CASE-средств) и, в отличие от Oracle, обладает такими недостатками, как отсутствие генератора последовательностей, отсутствие блокировки на уровне строки таблицы при чтении и записи, отсутствие возможностей обмена БД с группой записей (так называемый Array Interface) бесперебойной суточной работы.

Сеть INGRES имеет звездообразную структуру. Некоторый недостаток сетевой обработки в INGRES представляет организация log-файлов (журналов регистрации транзакций). Дело в том, что log-файл не может саморасширяться при необходимости. Поэтому во избежание потерь информации и неоправданных блокировок он должен иметь достаточно большой объем, что приводит к снижению быстродействия — в этом INGRES проигрывает Oracle. Кроме того, Oracle является чемпионом по числу поддерживаемых платформ и протоколов связи, более эффективно обеспечивает безопасность и надежность, а также имеет более продуманную стратегию выпуска и распространения новых версий. INGRES опаздывает с введением новых версий. Обычно создается новая версия для DEC, а затем она переносится на другие платформы. Особенно плохо обстоит дело с версией для DOS, в которой до сих пор имеются ошибки (текущая версия 4.x). Ее расширяемость сильно отстает от версии для UNIX (последняя версия 6.x).

Сильными сторонами INGRES являются эффективная оптимизация запросов, дружественный интерфейс, наличие GUI-интерфейса в INGRES/Vision, возможности задания метода доступа и ведения журнала изменений на уровне таблицы. К достоинствам INGRES также следует отнести многосерверную архитектуру и реализацию приложений в виде исполняемого модуля.

А.Смородинский,
А.Голосов

Advanced Micro Devices

Некоторые продукты фирмы AMD (Advanced Micro Devices) уже достаточно хорошо известны на отечественном рынке персональных компьютеров, а о некоторых многие знают только понаслышке. Возможность более подробно ознакомиться с новыми продуктами этой фирмы представилась нам только на выставке Comtek'93, где впервые экспонировались изделия AMD. Впрочем, это и не удивительно. Дело в том, что постоянные посетители ярмарки CeBIT смогли увидеть стенд фирмы AMD в этом году также впервые.

Новые продукты фирмы Advanced Micro Devices

Американская фирма AMD по праву входит в пятерку крупнейших производителей полупроводниковых микросхем в Новом Свете. Как известно, эта компания в основном специализируется на изготовлении микропроцессоров, запоминающих и программируемых логических устройств, встраиваемых контроллеров и различных телекоммуникационных компонентов. Кстати, при изготовлении полупроводниковых чипов на фирме AMD используются как биполярная, так и КМОП-технология. Кроме этого, AMD поставляет блоки и системные решения высокой надежности для независимых изготовителей изделий вычислительной техники (OEM).

Как известно, наиболее агрессивную политику эта фирма проводит на сегменте рынка, связанного с 386-ми процессорами. Основным аргументом конкурентоспособности микропроцессоров с маркой AMD является наилучшее соотношение "цена—производительность". Если верить данным, опубликованным в уважаемых зарубежных изданиях (BYTE, PC Magazine), то, например, микропроцессор Am386DXL-40 при выполнении некоторых тестовых программ работает на 31% производительнее, чем Cx486SLC-25, на 50% — чем i486SX-20, и на 13% — чем i486SX-25. При этом следует отметить, что по данным из тех же источников, микропроцессор Am386DXL-40 в 2-3 раза дешевле, чем i486SX-25. Кстати, буква "L" в названии микросхем от AMD означает, что используется полностью статическая разработка (технология, разумеется, КМОП). Напомним, что в этом случае тактовая частота процессора может понижаться в пределе до нуля без потери содержимого его регистров. Для объяснения этого эффекта обычно проводят аналогию со статической и динамической памятью. Как известно, остановка сигнала регенерации для динамической памяти означает не что иное, как полную потерю ее содержимого. Таким образом, понятно, что при остановке тактового сигнала процессора с динамической разработкой вы должны полностью сохранить состояние процессора, если хотите продолжить работу после восстановления тактового сигнала. Понятно, что это задача, как правило, не реальная, хотя бы потому, что не все регистры и пишутся, и читаются. В случае же использования процессора со статической разработкой после возобновления сигнала тактирования он просто продолжает работу с того места, где она была прервана. Это свойство особенно важно для разнообразных портативных компьютеров, например ноутбуков.

Одним из достаточно новых и удачных продуктов фирмы AMD является микропроцессор Am386SXLV, который не только имеет статическую разработку, но и напряжение питания 3,3 В, что позволяет снизить потребление мощности до 65% по сравнению с приборами, напряжение питания которых равно 5 В. Кроме того, в этот новый микропроцессор впервые введено также специальное прерывание, называемое (по аналогии с i386SL) System Management Interrupt, SMI. Это прерывание предусмотрено для обработки различных событий, связанных, например, с управлением потребляемой мощностью. Как известно, оно имеет приоритет даже выше, чем у немаскируемого прерывания NMI (Non-Maskable Interrupt). При выполнении SMI-прерывания процессор переводится в новый режим с ранее

недоступным адресным пространством. В этом режиме имеется возможность манипулировать специальными счетчиками, таймерами и "флажками", которые помогают, в частности, регулировать расход мощности системы.

Примером удачного применения микропроцессора Am386SXLV-25 может служить новый ноутбук фирмы Panasonic — CF-1000. Использование всех преимуществ микропроцессора от AMD обеспечивает непрерывную автономную работу устройства в течение 5 часов с одним аккумулятором или в течение 11 часов с двумя. Заметим, что базовый комплект ноутбука включает 4 Мбайта оперативной памяти, винчестер на 110 или 230 Мбайт, клавиатуру с 84 клавишами и параллельный порт. Кроме того, есть возможность установить на место второго аккумулятора привод флоппи-дисков емкостью до 1,44 Мбайт. Вес ноутбука при этом не превышает 2,5 кг.

Специально для использования в портативных компьютерах фирма AMD разработала также микросхему нового SCSI-контроллера — Am53C94LV, рассчитанную на напряжение питания 3,3 В. Эта микросхема потребляет на 50% мощности меньше, чем аналогичные изделия, работающие с напряжением питания 5 В.

Сравнительно недавно фирма Apple представила новую модель лазерного принтера — LaserWriter Select 310, который базируется на 32-разрядном RISC-процессоре фирмы AMD — Am29205. Новый PostScript-принтер имеет производительность до 5 страниц в минуту, оперирует 13 масштабируемыми шрифтами, а его разрешающая способность составляет 300 точек на дюйм. Этот принтер предназначен в основном для работы с новыми моделями Macintosh и IBM PC-совместимых компьютеров, которые могут подключаться к нему через последовательный или параллельный порт. Заметим, что другие модели лазерных принтеров Apple ориентированы на подобный RISC-процессор от AMD — Am29005.

Семейство микросхем AMD серии 29K в настоящее время состоит из семи двоично- и программно-совместимых RISC-процессоров, работающих на частотах от 16 до 40 МГц (производительность в MIPS соответственно от 6 до 32). Эти микросхемы успешно используются более чем в 400 изделиях известных фирм-производителей, таких как AT&T, Hewlett-Packard, Compaq, Xerox, Minolta, Samsung и т.д.

Отметим также, что фирма AMD активно работает в области создания микросхем флэш-памяти, а микропроцессоры Am486, видимо, также скоро появятся на российском рынке.

В ближайшее время мы планируем ознакомить наших читателей с изделиями фирмы AMD более подробно.

А.Борзенко



Современная система управления для современного предприятия

В настоящее время термин *проект* перестал быть достоянием только космической и военной промышленности и начал обозначать основную форму деятельности фирм и предприятий. В общем виде под проектом понимается деятельность, направленная на достижение определенной совокупности целей в ограниченные сроки и, как правило, при ограниченных наличных ресурсах (включая деньги). Системы для управления проектами используются сегодня во многих западных фирмах, помогая менеджеру спланировать деятельность предприятия по времени и по затратам, а затем контролировать ход работ и вести отчетность.

Нетрудно заметить, что определение *проекта* не противоречит определению *организации*, а, наоборот, вполне с ним согласуется. Среди различных типов организаций можно выделить предприятия, по характеру деятельности ориентированные на выполнение работ в виде проектов. Например, в строительных компаниях, фирмах, разрабатывающих программное обеспечение, на предприятиях, осуществляющих штучное производство, управление проектами представляет основную форму планирования и контроля текущей деятельности. Однако даже в организациях, ориентированных на серийное производство, значительная часть деятельности может планироваться на основе проекта. Например, в производственной сфере — это создание новых производственных мощностей и расширение объема производства, модернизация выпускаемой продукции и используемых технологических процессов, разработка и освоение производства новых видов продукции, а в организационной деятельности — маркетинговые исследования или кампания по увеличению объема продаж. Рассчитанный по времени и по затратам план проекта является важной частью бизнес-планов, рассматриваемых инвестиционными банками при выдаче кредита. Таким образом, практически любой менеджер, руководящий более или менее серьезными работами, может планировать деятельность своих подчиненных на основе проекта.

В России системы для управления проектами пока не распространены столь широко. В основном они известны менеджерам крупных организаций, планирующим и осуществляющим крупные целевые программы. Большинство же потенциальных пользователей, к сожалению, имеют весьма смутное представление о системах этого типа и их функциональных возможностях. Думаем, что познакомиться с назначением и функциями систем для управления проектами будет полезно каждому пользователю персоналки.

Немного истории...

Если проследить западный опыт использования систем для управления проектами, то можно выделить несколько этапов в развитии и распространении данной технологии.

В основе методов сетевого планирования лежат достаточно сложные математические расчеты, поэтому естественно, что появление и развитие этих методов напрямую связано с появлением и совершен-

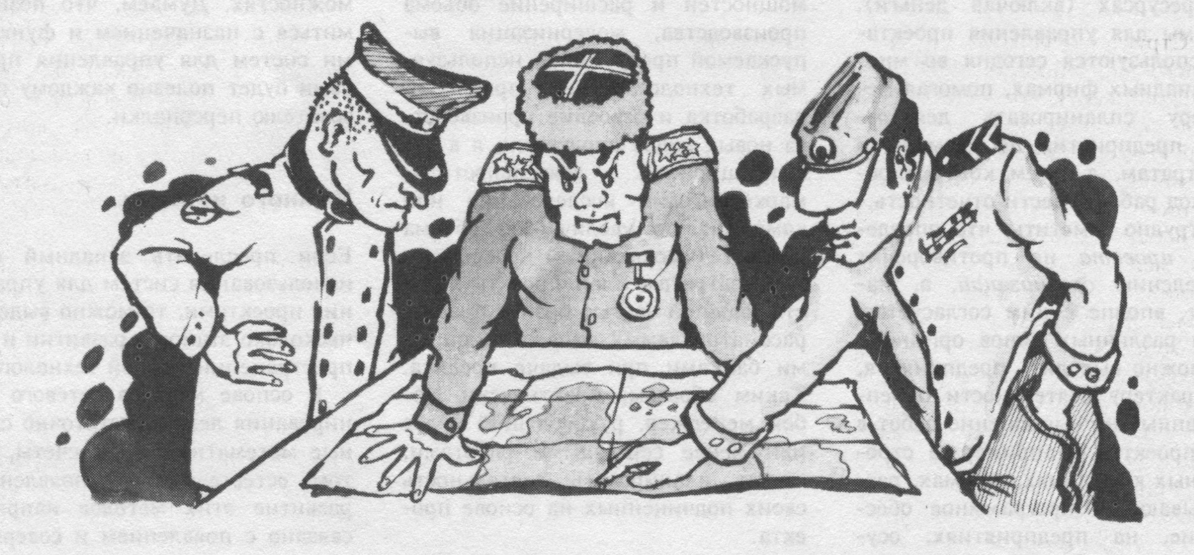
ствованием ЭВМ. Методика сетевого планирования для управления проектами была разработана в конце 50-х годов в военно-морских силах США и отлично себя зарекомендовала при координации работ, выполняемых различными подрядчиками в рамках крупных проектов по разработке новых видов вооружений.

Практически в это же время началось использование сетевого планирования для координации работ по строительным и промышленным программам. Крупные компании осуществляли разработку программного обеспечения для поддержки собственных проектов. На рынке программного обеспечения появились первые системы для управления проектами. Системы, стоявшие у истоков планирования, разрабатывались для мощных больших компьютеров и сетей мини-ЭВМ. Они позволяли достаточно детально описывать крупные проекты, используя сложные методы сетевого планирования. Эти системы были ориентированы на высокопрофессиональных менеджеров, хорошо знакомых с алгоритмами сетевого планирования и специфической терминологией.

С появлением персональных компьютеров на них переносилось программное обеспечение. Разработчики первых систем стремились сохранить их мощность при переносе на персональные компьютеры, однако при этом недостаточно внимания уделялось использованию преимуществ ПК (таких, как высококачественная графика, возможности создания удобного интерфейса). Мощные системы использовались для управления крупными проектами, такими как космические проекты NASA, подготовка к Олимпиаде или реконструкция Статуи Свободы. Но таких проектов не так много, в основном же реализуются менее масштабные проекты. Например, опрос, проведенный еженедельником InfoWorld, показал, что в настоящее время только 28% пользователей имеют дело с проектами, содержащими более 1000 работ и свыше 100 видов ресурсов. В результате исследования были также определены средние размеры расписаний проектов: для малых проектов — 81 работа и 14 видов ресурсов, для средних — 417 работ и 47 видов ресурсов, для крупных проектов — 1198 работ и 165 видов ресурсов. Оказывается, применение систем управления проектами на практике может быть эффективным и для очень небольших проектов.

Таким образом, этап наиболее бурного развития систем для управления проектами начался с появлением персональных компьютеров, когда компьютер стал рабочим инструментом для широкого круга менеджеров и руководителей. Значительное расширение круга пользователей управленческих систем заставило известные фирмы — производители программного обеспечения, такие как Microsoft, Symantec, Computer Associates, всерьез заняться этим классом систем. Управленческие системы нового поколения разрабатывались как средство управления проектом, понятное любому менеджеру, не требующее специальной подготовки и обеспечивающее легкое и быстрое включение в работу. Именно эти системы привлекли внимание основной массы менеджеров. Первоначально системы этого класса содержали лишь простейшие средства планирования. Однако разработчики новых версий, стараясь сохранить внешнюю простоту систем, неизменно расширяли их функциональные возможности и мощность, при этом оставляя низкие цены, доступные фирмам практически любого уровня.

С другой стороны, 80-е и начало 90-х годов характеризуются высокими темпами научно-технического прогресса в развитых странах. Современное предприятие постоянно сталкивается с необходимостью применять новое оборудование, изменять технологию производства, осваивать выпуск новых продуктов. Управленческий аппарат, действующий по функциональному принципу, с трудом справляется с потоком новых, непрерывно меняющихся задач, приоритетов и уста-



Глоссарий

Анализ реализуемости проекта — исследование проекта с точки зрения возможности его осуществления. Понятие реализуемости имеет ряд разновидностей: *логическая реализуемость* (учет логических ограничений на возможный порядок выполнения работ во времени); *временной анализ* (расчет и анализ временных характеристик работ: ранняя/поздняя дата начала/окончания работы, полный, свободный временной резерв и другие); *физическая* (ресурсная) *реализуемость* (учет ограниченности наличных или доступных ресурсов в каждый момент времени выполнения проекта); *финансовая реализуемость* (обеспечение положительного баланса денежных средств как особого вида ресурса).

Веха (milestone) — важное событие или дата в ходе осуществления проекта.

Диаграмма Гантта (Gantt chart) — горизонтальная линейная диаграмма, на которой задачи проекта представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания, задержками и, возможно, другими временными параметрами.

Критический путь (Critical path) — максимальный по продолжительности полный путь в сети; работы, лежащие на этом пути, также называются критическими. Именно длительность критического пути определяет общую продолжительность работ по проекту в целом. Контроль за ходом проекта целесообразно сосредоточить в первую очередь на критических работах.

Методы сетевого планирования — имеют основной целью сократить до минимума продолжительность работ по проекту. Основываются на разработанных практически одновременно и независимо друг от друга *методе критического пути* CPM (Critical Path Method) и *методе оценки и пересмотра планов* PERT (Program Evaluation and Review Technique). Первый метод разработан в 1956 году для составления планов-графиков крупных комплексов работ по модернизации заводов фирмы "Дюпон". Второй метод разработан корпорацией "Локхид" и консалтинговой фирмой "Буз, Аллен энд Гамильтон" для реализации крупного проекта разработки ракетной системы "Поларис".

Работа (задача) — основной элемент планируемой деятельности, на выполнение которого требуется время и который может задержать начало выполнения других работ. Момент окончания работы означает факт получения конечного продукта (результата работы). По характеру протекания принято различать *прерываемые* и *непрерываемые работы*.

Резерв (или запас) **времени** — разность между самым ранним возможным сроком завершения операции и самым поздним допустимым временем ее выполнения.

Ресурсная гистограмма — отображает потребности проекта в том или ином виде ресурсов в каждый момент времени.

Ресурсное календарное планирование (resource leveling) — планирование сроков начала работ при ограниченных наличных ресурсах. Проверка ресурсной реализуемости календарного плана требует сопоставления функций наличия и потребности в ресурсах проекта в целом. Сдвигая некритические работы вплоть до их поздних сроков начала (окончания), можно видоизменить ресурсный профиль, обеспечивая оптимальное использование ресурсов.

Ресурсы — обеспечивающие компоненты деятельности, включающие исполнителей, энергию, материалы, оборудование и т.д. С каждой работой можно связать функцию потребности в ресурсах.

Связь (зависимость) — определяет, каким образом работы зависят друг от друга. Большинство связей в проектах относятся к типу "конец-начало", когда последующая работа может начаться только по завершении предшествующей работы.

Сеть (граф сети, PERT-диаграмма) — графическое отображение работ проекта и их взаимосвязей.

Структура Разделения Работ (Work Breakdown Structure, WBS) — иерархическая структура последовательного разбиения задач проекта на подзадачи.

новок. Структура управления современного предприятия должна быть гибкой. Такую гибкость обеспечивает сочетание функциональной структуры с проектной, или программной, формой организации управления, которая позволяет в короткий срок перераспределять ресурсы между направлениями и проектами, менять приоритеты в работе менеджеров, вводить новые принципы взаимоотношений между сотрудниками. Таким образом, управление деятельностью фирмы на основе проекта становится все более популярным. Такие изменения в организации управления, видимо, повлекут дальнейшее расширение функций систем для управления проектами и рост популярности этих систем у пользователей.

На мировом рынке

На сегодняшний день системы для управления проектами разработаны почти для всех видов ЭВМ и занимают заметное место на мировом рынке программного обеспечения. Наибольшее количество разнообразных систем разработано для IBM-совместимых компьютеров, хотя есть программы и для Macintosh (например, X-Pert фирмы Micro Planning International).

Национальная лаборатория тестирования программного обеспечения США (NSTL) регулярно готовит аналитические отчеты по системам для управления проектами, которые публикуются в Software Digest Ratings Report. Такие известные журналы, как InfoWorld и PC World, проводят исследования по использованию систем для управления проектами, включающие опросы пользователей и тестирование систем с привлечением собственных аналитиков. Весь спектр систем, распространяемых на западном рынке программного обеспечения для персональных компьютеров, эксперты обычно под-

разделяют на три группы, различающиеся по цене.

Дешевые системы ($100-$200 или shareware) содержат только некоторые функции сетевого планирования и могут быть применены для планирования лишь самых простых проектов. В качестве примера системы данного класса можно назвать WHO-WHAT-WHEN компании Chronos Software ($80). Данная программа предоставляет пользователю средства планирования с помощью диаграмм Гантта, но не содержит сетевых и иерархических диаграмм, гибких средств ресурсного и стоимостного анализа. Несколько shareware-систем встречается в настоящее время в Москве (PC-Project, EasyProject), но они скорее подходят лишь для первого знакомства с управленческими системами.

Цены на дорогие системы доходят до $20 000 (PC Wings компании AGS Management Systems стоит $19 500). Как правило, разработчиками этих систем являются фирмы, специализирующиеся в области информационного обеспечения управленческой деятельности. В качестве примеров систем этого класса можно привести Project Workbench Advanced System компании Applied Business Technology ($1275), Viewpoint компании Computer Aided Management ($3500), Open Plan (Welcom Software Technology, $4200), Quiknet Professional (Project Software & Development, $2690), Promis (Strategic Software Planning, $3600). Некоторые из этих систем предоставляют мощные средства управления применительно к специфическим видам деятельности, то есть, по существу, являются ориентированными на определенные типы проектов. Высокая стоимость систем может также отчасти объясняться включением в нее некоторых дополнительных консультационных услуг по внедрению системы у заказчика, которые необходимы ввиду сложности данных систем. Некоторые фирмы предлагают целые семейства систем для управления проектами, различающиеся по мощности и работающие на различных типах ЭВМ. Например, компания Lucas Management Systems кроме относительно дешевых систем Artemis Project ($3700) и Artemis i/CSCS ($3750) предлагает и более дорогие системы Artemis Prestige ($13 950), Artemis 7000 ($6000). А интегрированная система Artemis 2000 ($12 000) представляет собой инструментальное средство для создания прикладных информационных систем управления проектами в различных областях, а не систему, готовую к использованию менеджером.

Итак, покупку дорогих систем могут себе позволить только крупные корпорации, планирующие действительно очень большие проекты. Наиболее же популярными на рынке являются так называемые системы среднего класса (до $1000). Лидерами среди систем этого класса являются Time Line 5.0 и Time Line for Windows компании Symantec ($695), Microsoft Project for Windows ($695), SuperProject for DOS и SuperProject for Windows (Computer Associates, $900), Project Scheduler 5.0 (Scitor, $685). Кроме того, можно назвать еще несколько систем, доступных на западном рынке, но уступающих по основным показателям лидерам: Harvard Project Manager (Software Publishing, $695), InstaPlan 5000 ($549) и MicroPlanner for Windows ($595) компании Micro Planning International.



Жесткая конкуренция на рынке систем среднего класса заставляла разработчиков постоянно выпускать новые более мощные версии. Показательно, что в 1988 году в рейтинге NSTL, которая проводила тогда совместное тестирование систем высшего и среднего класса, система среднего класса Time Line 3.0 получила первое место по обобщенной оценке, а по оценке "мощность" уступила только Primavera Project фирмы Primavera Systems. Именно тогда система Time Line завоевала значительную долю американского рынка, которую отстаивает в настоящее время в упорной борьбе с основными конкурентами.

Системы среднего класса, как и более дорогие системы, содержат полный набор стандартных функций сетевого планирования и в то же время отличаются простотой использования, поскольку их разработчики ориентировались на менеджеров средних фирм.

Что же представляет собой стандартный набор средств, входящих в систему управления проектами?

Назначение и функции системы управления проектами

В общем виде это средства, позволяющие менеджеру поддерживать все этапы управления проектом, от постановки целей до их достижения. В этой деятельности обычно выделяют четыре основных этапа:
- разработка структуры проекта;
- временной анализ проекта;
- определение и распределение ресурсов, необходимых для выполнения проекта, календарное планирование с учетом ограничений на ресурсы;
- контроль процесса выполнения проекта и оперативное управление.

Приступая к реализации проекта, очень важно иметь ясное представление о предстоящих *работах* и необходимых для их выполнения *затратах*. К сожалению, часто руководители не могут своевременно получить точные ответы на основные вопросы, касающиеся предстоящей деятельности. Использование системы управления проектами должно помочь руководителю ответить на следующие вопросы. Что представляет из себя проект в целом? Какие конкретные работы необходимо выполнить для достижения целей проекта? Когда может быть завершен проект, и когда для успешного завершения проекта должны быть выполнены отдельные работы? Кто будет выполнять каждую отдельную работу? Какие потребуются ресурсы, когда и в каком количестве? Сколько это будет стоить и когда нужно платить?

Система для управления проектами предоставляет четкие алгоритмы планирования, базирующиеся на концепции *комплексов работ* и *комплексов ресурсов*. В первую очередь система должна иметь удобные средства описания работ проекта, а также средства обработки и отображения информации о проекте. Здесь, кроме набора экранных форм для ввода данных, используются три основных графических представления проекта: *диаграмма Гантта, сетевая* и *иерархическая диаграммы*. Например, если используется метод планирования "сверху-вниз", удобно применять иерархическое представление проекта. Цель проекта может быть интерпретирована как задача верхнего уровня, которая последовательно разбивается на более детальные задачи до уровня, обеспечивающего возможность эффективного контроля за ходом каждой отдельной задачи и управления комплексом задач в целом. Иерархическая структура разбиения задач проекта может оказаться весьма полезной на разных стадиях управления проектом. Например, если необходимо получить лишь общее представление о проекте, то можно выбрать нужную степень детализации задач или детализировать интересующие участки работ и "закрыть" все остальные. *Сетевая* (или PERT) *диаграмма* является наиболее удобным и наглядным средством представления последовательности выполнения задач проекта.

Временной анализ проекта включает в себя планирование продолжительностей задач и расчет различных временных показателей (дат начала и окончания каждой задачи и проекта в целом, временных резервов), выявление критических задач. Для выполнения *календарного планирования* система должна поддерживать календарь проекта (или график рабочего времени). *Диаграмма Гантта* наглядно представляет расположение задач на временной оси.

Важным этапом планирования является *анализ ресурсной реализуемости проекта*. Каждая задача проекта для своего выполнения требует назначения разнообразных ресурсов (исполнителей, оборудования, материалов). В реальных проектах ресурсы, как правило, ограниченны, вследствие чего на расписание задач налагаются дополнительные ограничения. Система для управления проектами должна предоставлять средства описания наличных ресурсов и распределения их по задачам, а также средства контроля и регулирования их *загрузки во времени*. После назначения ресурсов и затрат всем задачам возможно возникновение *перегрузки* некоторых ресурсов. Другими словами, потребности задач на некоторых промежутках времени в использовании того или иного ресурса превышают максимальное доступное количество данного ресурса. *Гистограмма распределения ресурса* наглядно показывает участки перегрузки и недогрузки ресурса, а *средства выравнивания загрузки ресурсов* позволяют перепланировать расписание с учетом ограничений на ресурсы.

Этапы разработки и анализа плана проекта заканчиваются сохранением в системе основных временных и стоимостных характеристик исходного плана.

Как только составлен план проекта, на руководство ложится ответственность за управление выполнением проекта и затратами с тем, чтобы цели проекта были достигнуты. Обычно при управлении проектом контролируются три ха-

рактеристики — *время*, *ресурсы*, *стоимость*. Менеджер оценивает соответствие фактического хода работ по проекту и планов и, если необходимо, проводит корректирующие действия (оперативное управление проектом). Система для управления проектом должна позволять поддерживать информацию о показателях фактического выполнения задач проекта и проводить соответствующие сравнения.

Представление информации о плане проекта в виде различных *отчетов* является важной частью процесса подготовки и реализации проекта. Управленческая система должна содержать средства создания отчетов, которые, с одной стороны, позволяли бы взглянуть на планируемые работы с различных точек зрения, а с другой — являлись бы средством доведения информации до исполнителей. Форма отчетов должна быть достаточно гибкой, чтобы информация представлялась в наиболее удобном виде.

Итак, любая система для управления проектами, относящаяся к классу средних или дорогих систем, содержит:

- средства описания комплекса работ проекта, связей между работами и их временных характеристик;
- средства поддержки информации о ресурсах и затратах по проекту и назначения ресурсов и затрат отдельным работам проекта, средства календарного планирования при ограниченных ресурсах;
- средства контроля за ходом выполнения проекта;
- средства создания отчетов по проекту, в том числе и графические средства представления структуры проекта (диаграмма Гантта, сетевая диаграмма, иерархическая диаграмма проекта).

Различия же между системами заключаются в конкретной реализации данных средств. Одним из важнейших показателей является их гибкость, то есть способность максимально точно описывать различные виды деятельности и реальные управленческие ситуации. Например, средства описания задач должны позволять планировать различные типы задач (задачи, планируемые "Как Можно Раньше", "Как Можно Позже", с фиксированной датой начала/окончания, не позже фиксированной даты и т.д.). Возможности назначения временных характеристик оцениваются такими показателями, как максимальная длительность отдельной задачи, максимальная длительность проекта, единицы времени, использующиеся для планирования, типы вычисляемых резервов времени, возможность привязки длительностей задач к объему назначенных ресурсов. Гибкость назначения связей между задачами характеризуется допустимыми типами связей, допустимыми типами задержек/перекрытий, максимальным количеством предшествующих/последующих задач. Важным показателем является максимально допустимое количество задач в проекте. Аналогично существуют определенные показатели, характеризующие гибкость средств управления ресурсами, средств контроля за ходом выполнения проекта и представления данных по проекту. Кроме того, важное значение имеют дополнительные возможности системы (импорт/экспорт данных, работа в сети, работа с несколькими проектами, макроопределения, поддержка периферийного оборудования).

На российском рынке

Вернемся на российский рынок программного обеспечения для управления проектами. Здесь этапы использования технологии сетевого планирования практически повторяют американский вариант, только с отставанием и в меньших масштабах. Несколько мощных пакетов работало на больших ЭВМ. С появлением персональных компьютеров возникла потребность в хороших системах для управления проектами на персоналках. Распространявшиеся НПО "Центрпрограммсистем" системы "Интерплан" и СПУ-16 представляли собой весьма слабые, закрытые пакеты, не удовлетворявшие потребностям пользователей. Англоязычные версии некоторых американских систем (да еще продаваемые за валюту) также не устраивали российских пользователей. В отличие от основной массы англоязычных программных средств, используемых, как правило, программистами, система для управления ориентирована на конечного пользователя, содержит достаточно сложные алгоритмы управления, и, следовательно, кроме обязательной русификации системы, требуется определенная работа по внедрению новой информационной технологии и консультационной поддержке. Но к значительным вложениям в российский рынок американские фирмы не были готовы. Многие организации бывшего Союза были вынуждены разрабатывать собственное программное обеспечение для управления проектами, которое осуществляло отдельные функции сетевого планирования в рамках прикладного программного обеспечения данной организации. Первой зарубежной русифицированной системой для управления проектами стала система Time Line 4.0 фирмы Symantec. Причем установленная для российского рынка цена системы (10 000 руб.) делала ее доступной практически любой фирме.

В настоящее время компанией Symantec распространяется русская версия Time Line 5.0 для DOS и готовится русская версия Time Line for Windows. После покупки Nantucket серьезный интерес к российскому рынку начала проявлять и Computer Associates. Появились сообщения, что готовится русская версия системы SuperProject. Поскольку другие фирмы пока не ведут серьезных работ по внедрению своих систем для управления проектами на российском рынке, остановимся подробнее на двух системах: Time Line 5.0 и SuperProject 2.1 for DOS.

Time Line 5.0 для DOS компании Symantec

Полностью русифицированная версия Time Line 5.0 компании Symantec сменила на российском рынке продававшуюся более года Time Line 4.0. Для русской версии Time Line 5.0 установлена цена 70 тыс. рублей (июнь 1993 г.).

В новой версии системы для DOS разработчики по-прежнему используют текстовый режим работы монитора для основных экранов, хотя имеется возможность получения и графических представлений (диаграмма Гантта и сетевая диаграмма) с полной поддержкой кириллицы.

Данные, относящиеся к отдельному проекту (описание задач, связей между задачами, список наличных ресурсов и назначения ресурсов задачам, календари проекта и ресурсов, журнал проекта, а также форматы использующихся представлений), хранятся в отдельном файле проекта. Перед началом работы файл проекта загружается в оперативную память. Пятая версия Time Line отличается от предыдущей значительно более гибким использованием различных видов оперативной памяти и позволяет планировать проекты практически любого размера в зависимости от доступной памяти (от 500 задач на 8088 и 2000 — на 286 процессоре, до 64 000 задач на 486 с 64 Мбайтами оперативной памяти).

Основной формой представления информации о проектах в Time Line является так называемая *расширенная диаграмма Гантта*. Экран, содержащий диаграмму Гантта, состоит из двух частей. В левой части экрана расположена электронная таблица, которая может содержать различную текстовую и фактографическую информацию о задачах проекта, а в правой — графическое представление задач на временной оси (рис. 1). Расширенная диаграмма Гантта оказалась достаточно удобной и в том или ином виде используется сейчас и в других системах для управления проектами.

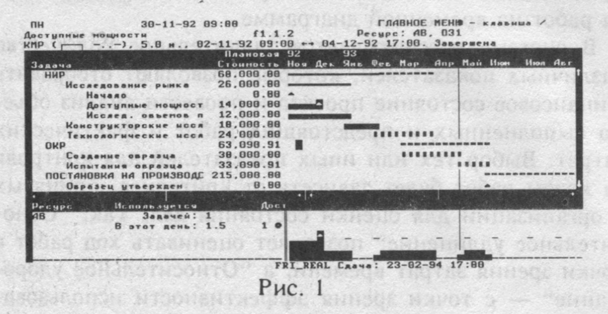


Рис. 1

Time Line поддерживает базу данных, содержащую только для описания задач около 120 атрибутов. Часть данных вводится пользователем (названия задач, длительности простых задач, фактические затраты и т.п.), остальные вычисляются системой (например, ранние/поздние даты начала/окончания задачи, различные типы временных резервов, стоимостные показатели). Кроме того, имеется 50 дополнительных текстовых полей, которые пользователь может применять по своему усмотрению. Пользователь определяет состав электронной таблицы исходя из текущих потребностей управления, выбирая необходимые показатели из списка полей базы данных. При создании нового расписания Time Line предлагает одиннадцать стандартных форматов, которые призваны облегчить выполнение основных этапов проектирования и управления проектом. Например, формат "Стоимостной анализ" позволит оценить фактические и плановые стоимостные показатели в процессе осуществления проекта (рис. 2). Пользователь может создать столько дополнительных форматов, сколько потребуется для решения конкретных управленческих задач. Названия полей и заголовки столбцов электронной таблицы могут быть изменены в соответствии с терминологией, принятой в организации.

ПН 30-11-92 09:00 ГЛАВНОЕ МЕНЮ - клавиша /
Технологические исследования
КМР (..—), 40.0 дн., 02-02-93 09:00 ↔ 30-03-93 17:00. В будущем

Задача	Должно быть Освоено	Бюджетная Стоимость	Фактически Затрачено	Плановый Объем	Расчетная Стоимость
НИР	60,000.00	36,000.00	44,900.00	460.0	60,900.00
Исследование рынка	26,000.00	26,000.00	30,900.00	140.0	30,900.00
Начало	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00
Доступные мощно	14,000.00	14,000.00	18,500.00	24.0	18,500.00
Исслед. объемов	12,000.00	12,000.00	12,400.00	20.0	12,400.00
Конструкторские ис	10,000.00	10,000.00	14,000.00	20.0	14,000.00
Технологические ис	24,000.00	0.00	0.00	220.0	24,000.00
ОКР	63,090.91	0.00	0.00	430.0	63,090.91
Создание образца	30,000.00	0.00	0.00	200.0	30,000.00
Испытания образца	33,090.91	0.00	0.00	230.0	33,090.91
ПОСТАНОВКА НА ПРОИЗВО	215,000.00	0.00	0.00	330.0	215,000.00
Образец утвержден	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00
Поставка комплекту	33,000.00	0.00	0.00	30.0	33,000.00
Поставка оборудова	156,000.00	0.00	0.00	12.0	156,000.00
Реконструкция пром	20,000.00	0.00	0.00	0.0	20,000.00
Пробная партия	6,000.00	0.00	0.00	24.0	6,000.00
СЕРИЙНЫЙ ВЫПУСК	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00

FRI_REAL• Сдача: 23-02-94 17:00

Рис. 2

Проектируя комплекс задач проекта, можно вводить описания задач непосредственно в поля электронной таблицы либо в любом другом представлении (диаграмме Гантта, сетевой диаграмме или иерархической), вызвав форму установки параметров задачи, а можно и просто загрузить список задач из текстового файла. Для описания иерархической структуры проекта используются понятия *составных* и *простых* (детальных) *задач*. Длительность и стоимость составной задачи вычисляется на основе временных оценок и стоимостей составляющих ее задач. Для проектирования и представления *дерева задач* проекта можно использовать иерархическую диаграмму.

Допускаются следующие типы простых задач: "Как Можно Раньше", "Как Можно Позже" и "Закрепленные" ("Не ранее чем...", "Точно в срок", "Не позже чем..."). Допустимо описание задач с фиксированной продолжительностью и с продолжительностью, зависящей от количества назначенных задаче ресурсов (с фиксированным объемом работ). В зависимости от масштабов проекта возможно использование различных единиц времени (от минуты до месяца).

Time Line позволяет задавать любые типы зависимостей между задачами ("конец-начало", "начало-начало", "начало-конец", "конец-конец"), как жесткие, так и с задержками или перекрытиями. Наиболее на-

глядным способом представления связей между задачами является сетевая диаграмма (рис. 3), которая, как и диаграмма Гантта, позволяет отображать различные участки проекта с разной степенью детализации, определять неограниченное количество форматов представления данных. Кроме того, если необходимо проконтролировать связи определенной задачи, можно открыть окно, содержащее список связей, или использовать функцию выделения предшествующих и последующих задач другим цветом.

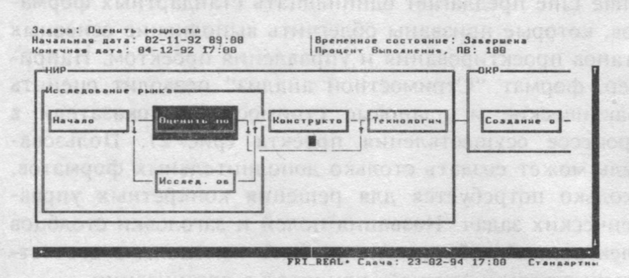


Рис. 3

Помимо данных о задачах, в файле проекта ведется информация о наличных ресурсах организации. В Time Line, кроме понятия *Ресурс*, используется понятие *Затраты* ("Разовые затраты", "Удельная стоимость", "Повременная плата"). *Ресурсом* может быть отдельный исполнитель, подразделение или оборудование; используемые материалы можно учесть "Удельной стоимостью". При описании ресурсов в Time Line имеется возможность определения индивидуального календаря ресурса, переменного графика доступности ресурса и графика изменения стоимости ресурса. Список основных ресурсов и затрат организации может быть создан заранее и затем использоваться для планирования всех проектов организации.

Назначение ресурсов и затрат отдельным задачам можно выполнить в форме "Установка параметров задачи" (до 24 ресурсов на задачу) или в электронной таблице (до 300 ресурсов на задачу). Time Line позволяет назначать ресурсы как детальным, так и составным задачам, возможно задание частичного использования ресурса задачей. На основе количества назначенных задаче ресурсов и затрат вычисляется *расчетная стоимость задачи*.

При планировании загрузки исполнителей и оборудования весьма полезной может оказаться функция *гибкого распределения ресурсов* Time Line 5.0, позволяющая спланировать более равномерную загрузку ресурсов. С одной стороны, ресурс может быть назначен задачам с различными приоритетами, а с другой стороны, выполнение задачи может прерываться на время отсутствия ресурса и возобновляться с его появлением. Таким образом, пользователь может назначить задачам основного проекта более высокий приоритет, а параллельно спланировать второстепенные задачи с меньшим приоритетом. Тогда, назначив соответствующим образом исполнителей, можно добиться того, что задачи с более низким приоритетом будут планироваться кусками в промежутках между основными задачами.

Для контроля за перегрузкой отдельных ресурсов можно использовать ресурс-гистограмму, которая совмещена с временной диаграммой Гантта и представляет собой распределение процента назначения того или иного ресурса на протяжении выполнения проекта. Одновременно можно выводить на экран до пяти гистограмм.

Средства календарного планирования при *ограниченных ресурсах* Time Line позволяют перепланировать даты начала задач, одновременно использующих перегруженный ресурс, в рамках их временных резервов, или, если за счет использования резервов конфликт не удается решить полностью, расписание может быть перепланировано со сдвигом срока окончания всего проекта.

Окончательный план проекта полезно зафиксировать, перед тем как переходить к его выполнению. Команда Time Line "Исходный план" позволяет сохранить плановые даты начала и окончания задач проекта, длительности задач, запланированные назначения ресурсов и затрат, плановую стоимость задач.

Time Line поддерживает два метода контроля за ходом работ: *простой контроль* и *глубокий контроль*. Метод простого контроля также называют методом "0-100", поскольку он отслеживает только моменты завершения задач (существуют только две степени завершенности задачи: 0% и 100%). Метод глубокого контроля более сложен и предполагает ввод дополнительной информации о состоянии задач (процент завершения детальных задач и объем выполненных работ, фактические затраты), но он дает и более точное представление о текущей ситуации. Time Line предоставляет набор опций, позволяющих подобрать наиболее подходящий режим контроля. Например, пользователь определяет правило установки пороговой даты, правила изменения статуса задач, переноса будущих задач за пороговую дату и разделения выполненного и предстоящего объемов работ, правила отображения хода работ на временной диаграмме.

В системе рассчитывается значительное количество различных показателей, которые позволяют отобразить финансовое состояние проекта и провести анализ объема выполненных и предстоящих работ и фактических затрат. Выбор тех или иных показателей для контроля за ходом работ будет зависеть от критериев, принятых в организации для оценки состояния дел. Так, "Относительное удлинение" позволяет оценивать ход работ с точки зрения затрат времени, а "Относительное удорожание" — с точки зрения эффективности использования ресурсов, или, например, имеется несколько показателей для оценки процента выполнения задачи.

Time Line обладает достаточно гибкими средствами создания отчетов. В меню предлагается 14 типов отчетов (табличные по задачам, ресурсам, назначениям, перекрестные, графические). Состав полей, степень детализации данных, заголовки и правила разбиения на страницы для каждого типа отчета определяются до-

полнительно. Например, в отчет по задачам проекта включаются поля и задачи, соответствующие текущему формату электронной таблицы, с учетом использующихся критериев отбора и сортировки.

Среди дополнительных средств Time Line необходимо отметить возможность совместного планирования нескольких проектов, наличие гибких средств импорта/экспорта данных по проектам (Lotus 1-2-3, Lotus Symphony, Borland Quattro, Microsoft Excel, dBase III, dBase IV, стандартный текстовый CSV-файл (Comma Separated Values) и более удобный для программиста TL CSV-файл). Макроопределение в Time Line может иметь достаточно сложную структуру, включать сообщения и инструкции, диалоговые окна, позволяющие сделать выбор в процессе выполнения. Макросы сохраняются в своих собственных файлах, а не как часть расписания проекта. Это позволяет использовать созданные макроопределения для любого проекта. Для ведения заметок и документации по проекту Time Line предоставляет средства ведения структурированного журнала заметок.

Важный фактор в продвижении управленческой системы к пользователям — простота использования системы. Time Line имеет удобную справочную систему (контекстные справки, предметный указатель) и документацию на русском языке. Кроме того, проводятся учебные курсы для пользователей, осуществляется дополнительная консультационная поддержка по внедрению системы в конкретных предметных областях, распространяется учебная версия системы.

CA-SuperProject 2.1 for DOS

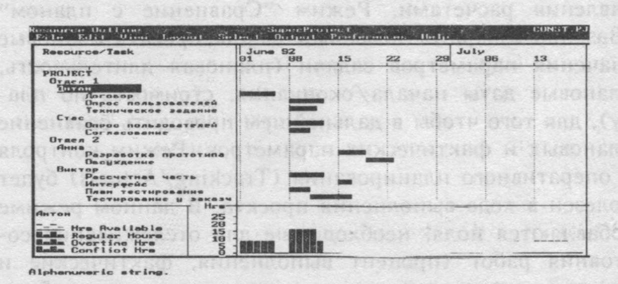
В настоящее время Computer Associates продает на российском рынке англоязычную версию SuperProject ($902) и готовит к выпуску русифицированную версию системы. По сравнению с SuperProject Expert данная версия системы представляет значительный шаг вперед, особенно это касается гибкости функциональных возможностей. Кроме того, система может работать как в текстовом, так и в графическом режиме монитора.

Для отображения данных о проекте в SuperProject предлагается четыре табличных представления, позволяющих взглянуть на проект с разных позиций. Представления реализованы в виде электронных таблиц, каждая из которых позволяет определять собственные наборы колонок данных. В качестве основного представления SuperProject использует традиционную таблицу, отображающую данные по задачам проекта (Task Outline), которая в зависимости от режима работы может содержать различные наборы столбцов, описывающих задачу (до 140 или любое их подмножество). Временная диаграмма Гантта может быть включена в любое место таблицы как отдельный столбец. Кроме общепринятых временных характеристик задачи

Рис. 4

(длительность, резервы времени, процент выполнения), на диаграмме Гантта стрелками отображаются зависимости между задачами (рис. 4).

Три других представления позволяют работать с данными о задачах проекта, сгруппированными по использующимся в проекте ресурсам (Resource Outline), по календарным датам (Date Outline) и по финансовым счетам (Account Outline). Например, используя ресурсное представление, пользователь может работать с иерархической структурой ресурсов (исполнители сгруппированы по отделам и подразделениям) и просматривать распределение ресурсов по задачам проекта на диаграмме Гантта (рис. 5).



Кроме табличных представлений в системе доступны сетевая диаграмма (PERT Chart) и иерархическая диаграмма проекта (Work Breakdown Chart). Наборы параметров, предоставляемые в формах определения форматов диаграмм, позволяют задать цвет, стиль и форму диаграммы, а также выбрать набор выводимых данных. Иерархическая диаграмма (рис. 6) может иметь вертикальную или горизонтальную компоновку.

В SuperProject выделяются пять режимов работы с проектом, различающиеся набором и реализацией уп-

равленческих функций, соответствующих разным этапам проекта и разной степени подготовленности пользователей. Начальный режим (Beginner Mode) предоставляет пользователю только основные команды, необходимые для разработки плана проекта, и ограниченный набор полей. Меню в данном режиме имеет наименьший набор команд. Например, можно пользоваться уже описанными форматами представлений, но нельзя определять свои форматы, отсутствует возможность распределения задач и ресурсов по финансовым счетам, отсутствует возможность ввода детальных параметров по задачам, ресурсам и по проекту в целом. Данный режим может быть удобен начинающим пользователям или исполнителям, выполняющим ограниченный набор управленческих функций.

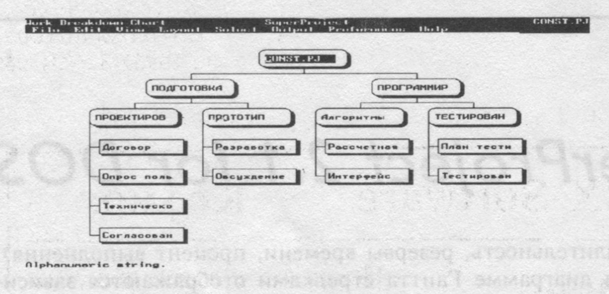


Рис. 6

Четыре других режима (Expert Modes) предлагают дополнительные функции и предусматривают более высокую квалификацию пользователя. Режим расширенного планирования (Advanced Planning) предоставляет пользователю возможность работы с дополнительными полями базы данных (например, тип задачи, ранние и поздние даты начала и окончания задач, временные резервы), средства переопределения и создания собственных представлений, дополнительные опции управления расчетами. Режим "Сравнение с планом" (Baseline Compare) позволяет зафиксировать плановые значения параметров задачи (плановая длительность, плановые даты начала/окончания, стоимость по плану), для того чтобы в дальнейшем проводить сравнение плановых и фактических параметров. Режим контроля и оперативного планирования (Tracking/Actuals) будет полезен в ходе выполнения проекта. В данном режиме добавляются поля, необходимые для отслеживания состояния работ (процент выполнения, фактические и ожидаемые значения длительности и стоимости работ). И четвертый, дополнительный режим стоимостного анализа выполненных работ (Earned Value Analysis) добавляет поля, содержащие сравнительные оценки хода работ по проекту, рассчитанные на основе плановых и фактических стоимостных показателей.

Начальное проектирование комплекса задач проекта можно выполнять как в табличном представлении, так и с помощью сетевой или иерархической диаграммы. Каждой новой задаче присваиваются стандартные имя и длительность, которые нужно отредактировать. Отдельные задачи (tasks) могут объединяться в группы задач (headings), которые и образуют иерархическую структуру проекта. Каждой группе присваивается имя, отображаемое в таблице. На верхнем уровне иерархической структуры отображается название файла, содержащего данные по проекту. Возможно задание режима, при котором в таблице отображаются данные только для простых задач.

Для описания дополнительных параметров задачи можно воспользоваться экраном детального представления задачи. Данный экран содержит всю основную информацию по отдельной задаче. Здесь можно задать тип задачи: ASAP ("Как Можно Раньше"), ALAP ("Как Можно Позже"), с фиксированными датами начала/окончания. Несколько возможностей предлагается и для описания продолжительности задачи. Длительность задачи может зависеть от количества назначенных исполнителей или от графика их рабочего времени, может зависеть от сроков окончания предшествующих и начала последующих задач, а может быть независимой от назначенных ресурсов. В режиме действия опции "Отображать вероятностные поля" (General Options|Show Probability Fields) пользователь имеет возможность работать с вероятностными оценками длительностей задач, что соответствует классическому варианту метода PERT. Пользователь задает оптимистическую, пессимистическую и наиболее вероятную оценки длительности для каждой задачи, а система рассчитывает даты завершения задач и этапов проекта с определенной вероятностью и ожидаемую продолжительность всего проекта. В качестве временных единиц при планировании можно использовать минуты, часы, дни, недели, месяцы, годы.

Назначение зависимостей между задачами можно производить в таблице, на диаграмме Гантта или на сетевой диаграмме. Кроме связей основного типа ("конец-начало", без задержек), которые можно задавать с помощью мыши на графических диаграммах, доступны связи типа "начало-начало" и "конец-конец" с задержками и перекрытиями, задаваемые в специальном формате.

Новые ресурсы описываются при назначении их задачам. Для описания ресурса используется экран детального представления ресурса. В системе предлагается разделение ресурсов на три типа: исполнители (Labor), оборудование (Other), материалы (Material). Кроме того, в форме можно выбрать тип распределения стоимости ресурса при назначении его задаче (опция Accrual): деньги должны быть к началу задачи (Start), деньги распределяются по мере выполнения задачи (Prorate), деньги понадобятся только к концу задачи (End). Здесь же можно задать график рабочего времени ресурса. В нижней части экрана по желанию пользователя отображаются данные о периодах доступности ресурса и стоимости единицы ресурса или таблица назначений данного ресурса задачам. На основе заданных назначений ресурсов SuperProject позволяет получить гистограммы загрузки ресурсов и стоимости, как для всего проекта, так и для отдельных задач или групп задач.

Функция выравнивания профилей загрузки ресурсов позволяет задать несколько режимов выравнивания, например, за счет сдвига сроков начала задач в пределах их временных резервов, с учетом приоритетов.

Для подготовки отчетов SuperProject предлагает метод WYSIWYG (What You See Is What You Get). Таким образом можно подготовить как графические диаграммы, так и табличные отчеты.

Система паролей позволяет защитить данные по проекту от несанкционированного доступа. Администратор проекта может задать основной пароль, регламентирующий доступ ко всем данным проекта, и до трех дополнительных паролей, регламентирующих доступ к отдельным элементам информации (данные о затратах, стоимость ресурсов, показатели фактического состояния проекта) и к некоторым функциям системы. SuperProject предлагает два способа совместного планирования нескольких проектов. Установка связи между проектами обычно используется для планирования загрузки ресурсов, работающих одновременно по нескольким проектам, а связь проекта с подпроектами — для планирования взаимозависимых проектов. Средства импорта/экспорта данных SuperProject поддерживают форматы SuperCalc, Lotus 1-2-3, dBase III, а также текстовые файлы CSV и Fixed ASCII. Отметим также, что в системе имеются средства создания макроопределений.

В поставку английской версии системы входят "Справочное руководство по системе" и "Руководство пользователя" на английском языке. В системе имеется контекстно-зависимая помощь, предметный указатель и обучающая демонстрация First Look.

А.Полковников,
Е.Полковникова
тел.: (095) 324-31-05



Электронные ключи с энергонезависимой памятью

Цена компьютерного пиратства

В США на каждую проданную копию программы приходится одна пиратская копия. Это значит, что с каждым полученным долларом теряется также один доллар. По нашим подсчетам, в Израиле на каждую проданную копию приходится пять пиратских. Те, кто продает программное обеспечение за рубежом, могут ожидать до десяти долларов потерь на полученный доллар в зависимости от страны и типа программного обеспечения. Таким образом, значительная часть используемого программного обеспечения не оплачивается.

В 1986 году Ассоциация издателей программного обеспечения (Software Publishers Association) подсчитала, что программная индустрия несет ежегодно убытки на сумму в 1 млрд. долларов в результате нелегального копирования ПО. Сегодня с учетом нелегального копирования ПО для внутреннего использования в организациях и перепродажи это число возросло до более чем 10 млрд. долларов в год во всем мире. Это не считая пиратских копий, распространяемых между друзьями.

За 1988-1992 годы Ассоциация издателей программного обеспечения обнаружила 241 случай подозреваемого воровства только в США. Более половины из них закончились судом. Начиная с 1989 года более 5 млн. долларов было получено по решению суда от незаконных владельцев ПО.

Судебные исполнители по указанию фирмы Microsoft недавно изъяли более 10 000 копий ПО производства Microsoft у одной калифорнийской торговой компании. Президент этой компании был также обвинен в нарушении авторских прав.

В Израиле сейчас проходит 5 судебных процессов против компьютерных магазинов, где MS-DOS была нелегально установлена на винчестер. Поверенный фирмы Microsoft в Израиле в настоящее время активно занят розысками других таких дистрибьюторов, которые, возможно, перестанут существовать после того, как их привлекут к суду за нелегальное распространение MS-DOS. Многие мелкие дистрибьюторы не смогут заплатить высокие штрафы, которые требует Microsoft.

Восемь крупнейших производителей ПО — Aldus, Apple, Autodesk, Borland International, Lotus Development, Microsoft, Novell и WordPerfect — недавно объединились в Деловой Программный Союз (Business Software Alliance), чтобы бороться против пиратства и способствовать росту индустрии ПО. Эти компании почувствовали важность проблемы компьютерного пиратства и понимают, что с этим нужно что-то делать. Но пока они очень далеки от успеха.

Почему крадут программное обеспечение

К сожалению, общество рассматривает кражу ПО как нечто приемлемое. Очень немногие компании уволили бы служащего за использование нелегального ПО. Тем не менее, если бы самый незначительный предмет пропал со склада той же компании, то были бы предприняты соответствующие действия.

Люди передают нелегальные копии программ, потому что это так просто! Достаточно сунуть дискету в дисковод, нажать пару клавиш — и готово. Друг получает ценный подарок и будет у вас в долгу, и все это не стоит и цента.

Большинство дистрибьюторов ПО честны. Некоторые, как тот калифорнийский дистрибьютор и пять израильских компьютерных магазинов, преследуемых фирмой Microsoft, нелегально копируют ПО. Потратившись лишь на носители и ко-

пии документации, дистрибьютор может сорвать прибыли, не уплатив ни копейки производителю ПО. До недавнего времени вы могли поехать на Тайвань и приобрести там большинство известных продуктов, таких как Lotus 1-2-3, WordPerfect, AutoCad и т.д., за 10 долларов, включая ксерокопию документации.

Растущее использование портативных компьютеров добавляет к проблеме лицензирования еще один аспект. Многие пользователи копируют ПО со своих настольных компьютеров на портативные и используют его без покупки дополнительной лицензии.

Как предотвратить пиратство

Можно сделать две вещи, чтобы исключить или уменьшить нелегальное копирование вашего ПО.

1. Вы можете вступить в организацию, такую как Ассоциация издателей программного обеспечения или Деловой Программный Союз, предложив ей активно разыскивать и преследовать фирмы, нелегально копирующие ваше ПО в коммерческих целях.
2. Вы можете защитить ваше ПО от нелегального копирования. Этим вы достигнете того, что вам заплатят не только за первую копию вашего ПО, но и за все остальные копии независимо от источника их получения.

Как защитить программное обеспечение

Существуют три возможности.

1. Защищенные от копирования дискеты с/без привязки к жесткому диску. Подобная система защиты FP_installator распространяется в России фирмой NOVEX Software.
2. Аппаратные ключи, такие как MemoPlug(tm) фирмы EliaShim microcomputers. MemoPlug устанавливается на параллельный порт персонального компьютера.
3. Аппаратные ключи для локальных сетей, такие как LANPlug(tm) фирмы EliaShim. LANPlug устанавливается только на одну станцию в сети, может обслуживать все другие станции и поставлять им информацию о ключе. Он может также следить за тем, на скольких станциях одновременно выполняется защищенная программа.

Недавно фирма NOVEX Software подписала с фирмой EliaShim microcomputers соглашение о производстве и эксклюзивном распространении в России ключей MemoPlug и LANPlug.

MemoPlug — правильный выбор

Хотя и не дешевые в сравнении с защитой на дискетах, ключи MemoPlug дают пользователю гораздо больше уверенности и безопасности. Если защиты на дискетах, известные как Copy Protection (защита от копирования), предназначены для предотвращения копирования пользователями оригинальных дискет, то MemoPlug является Software Protection (защитой программ). Пользователи могут свободно копировать и делать резервные копии (backup) приобретенного ПО. Они могут переформатировать жесткий диск и восстановить все с резервной копии. Они могут установить ПО на нескольких компьютерах (например, на работе и дома). Только одну вещь не могут сделать пользователи — запустить это ПО одновременно на более чем одном компьютере. Только тот компьютер, на параллельный порт которого установлен MemoPlug, позволит ПО работать.

MemoPlug легко переносится с одного компьютера на другой, и он прозрачен для подключенного принтера. Этот ключ называется Memo, так как он содержит ППЗУ, которое может программироваться в обычных условиях (без специального оборудования). Это означает, что число приложений, в которых может быть использован MemoPlug, почти неограниченно.

Например, вы сдаете ПО пользователю в аренду на условии, что он платит за число запусков программы. В этом случае MemoPlug будет уменьшать счетчик запусков в своей памяти, и когда счетчик достигнет нуля, программа перестанет работать, а ваш пользователь по мере необходимости будет приобретать у вас дополнительные запуски.

Получение платы за апгрейды (усовершенствованные версии программ) тоже составляет проблему. Если в конторе, где есть 10 копий вашей программы, купят один апгрейд, то обычно они могут установить его на все компьютеры... но только не с MemoPlug! Специальное поле записи версии, встроенное в MemoPlug, не позволит выполнять ПО с более высоким номером версии. Если приобретается апгрейд, то MemoPlug легко перепрограммировать, чтобы он соответствовал номеру новой версии.

EliaShim поставляет утилиты, позволяющие перепрограммировать различные поля в MemoPlug. Пользователь может сделать это самостоятельно, получив по телефону от производителя ПО уникальный одноразовый пароль.

Несколько ключей MemoPlug могут присоединяться один к другому. Один ключ MemoPlug способен хранить до 16 кодов. Это означает, что несколько программных продуктов могут делить один ключ (сокращая таким образом стоимость) при поставках ПО конечному пользователю.

LANPlug — полное решение для сети

В последние два года локальные сети распространились повсеместно. Компании соединяют и взаимно соединяют в сети уже имеющиеся и новые машины. Это позволяет экономить на дисковой памяти, обслуживании, легко управлять и обеспечивать безопасность.

Лицензия на ПО для сетей (в расчете на каждую станцию) обычно дешевле, чем стоимость отдельной однопользовательской версии. Поэтому плата за ключ для каждой станции может быть очень высока.

Фирма EliaShim разработала уникальное решение — LANPlug, открывающее новые перспективы в использовании лицензионного ПО в сети.

Когда один ключ LANPlug устанавливается в сети, он сообщается со всеми клиентами с помощью маленькой резидентной программы ServPlug размером 2,5 Кбайт. Когда пользователь (клиент) запускает где-либо в сети защищенную программу, защита посылает запрос к ServPlug для проверки наличия ключа LANPlug и считывания его кода. Если ServPlug

возвращает правильную информацию, защищенная программа начинает выполняться.

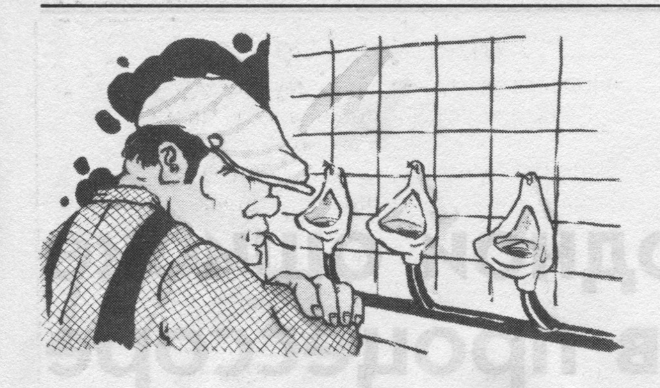
Резидентный модуль ServPlug можно также поставить в режим счета числа запросов от клиентов. ServPlug будет возвращать отрицательный результат, если номер запроса превышает запрограммированное в LANPlug число. Это значит, что производитель ПО может продать только 5 лицензий для сети со 100 пользователями и быть уверенным, что не более 5 пользователей смогут одновременно работать с защищенным ПО. Количество пользователей ПО в сети может быть изменено путем перепрограммирования ключа. Для этого от поставщика ПО должен быть получен специальный код.

Фирма EliaShim поставляет специальную утилиту для сетевых администраторов, позволяющую отслеживать отвергнутые запросы пользователей на запуск ПО. На основании этого администратор сможет решить, есть ли потребность в приобретении дополнительных лицензий на ПО.

LANPlug дает пользователям сетей гибкую возможность оплачивать только то число лицензий, которое им нужно, сокращая стоимость приобретаемого ПО. Производителю ПО LANPlug дает уверенность, что будет оплачена каждая используемая копия.

Ш.Групер,
директор EliaShim microcomputers





Как проверить параллельный порт

Как известно, интерфейс Centronics чаще всего был конструктивно реализован на нескольких ТТЛ-микросхемах. Именно на них в этом случае выполняются декодирование адреса, промежуточное хранение и инвертирование отдельных сигналов. Заметим, что интерфейс Centronics использует электрические сигналы ТТЛ-уровня (+5 В и 0 В). В последнее время широкое распространение получили адаптеры, в которых практически все функции отдельных ТТЛ-микросхем объединены в одной БИС типа 82С11, выполненной по КМОП-технологии (уровни сигналов, разумеется, по-прежнему ТТЛ).

Наибольшее число отказов адаптера параллельного интерфейса связано обычно с неполадками в соединительном кабеле, но, увы, не только. Упоминаемая выше микросхема 82С11 не зря, как правило, расположена на плате адаптера в специальной панельке — chip socket. Электрические наводки в кабеле (не говоря уже о разных "землях" принтера и компьютера) достаточно часто выводят эту микросхему из строя (КМОП — капризная вещь!). В таких случаях можно лишь пожалеть о "старой доброй" ТТЛ-технике.

Опыт показывает, что в разъемах интерфейса Centronics, которые фиксируются при помощи металлических скоб, иногда пропадает контакт, даже если соединение выглядит вполне надежным. Так что при подключении кабеля к принтеру необходимо достаточно сильно нажать на разъем со стороны кабеля, чтобы гарантировать хороший контакт. Тут, конечно, важно не перестараться, потому что другие неполадки связаны обычно с обрывами или замыканиями проводов в кабеле из-за небрежного с ним обращения.

Наиболее просто проверить кабель, если у вас есть его схема и какой-нибудь омметр. В этом случае, как говорится в саге о кирпичных заводах "Унитрон", действительно "все просто!". При отсутствии омметра задача, разумеется, усложняется, но тоже имеет решение.

Если, например, обрыв произошел в линиях данных, то заведомо исправный принтер начинает "говорить с турецким акцентом", как пишущая машинка из "Рогов и Копыт": вместо одних символов будут печататься совсем другие. Кстати, такая же ситуация может иметь место при выходе из строя микросхемы передатчиков (или злополучной 82С11) в самом адаптере. Определить неисправный разряд можно достаточно просто, если воспользоваться таблицей кодов ASCII. Например, если вместо литер Q, R, S и т.д. печатаются A, B, C, то все дело в линии D4. Аналогичные проблемы могут возникать и с управляющими кодами для принтера (особенно наглядно для CR и LF).

Если же обрыв произошел в линиях квитирования и статуса, то обнаружить неисправность бывает довольно трудно, так как в некоторых случаях принтер длительное время может работать нормально. Для проверки буферной микросхемы и линий кабеля, предназначенных для сигналов квитирования и статуса, можно изготовить специальную "заглушку" (loopback). В том случае, если необходимо проверить кабель вместе с цепями адаптера, требуется 36-контактный разъем-розетка (female) типа Centronics, а для проверки только адаптера — 25-контактный разъем-вилка типа DB-25. На этих разъемах надо соединить контакты пяти из восьми линий данных соответственно с пятью линиями статуса и квитирования (Error, Select, Paper Out, Acknowledge, Busy). Например, для разъема DB-25 можно выполнить следующие соединения: 2-15 (D0-Error), 3-13 (D1-Select), 4-12 (D2-Paper Out), 5-10 (D3-Acknowledge), 6-11 (D4-Busy). После подключения такой заглушки непосредственно к адаптеру LPT1 используется утилита DEBUG:

```
-o348, ff
-i349
FF
-o348, 0
-349
7
```

Если результаты будут отличаться, то в одной из линий управления возможна ошибка. Для портов LPT2 и LPT3 эта операция проделывается аналогичным образом. Заметим, что для заглушки на кабель Centronics номера соединяемых контактов будут, естественно, несколько отличаться от вышеприведенных.

Заметим, что "фирменные" кабели Centronics бывают длиной 6, 8 и 10 футов (примерно 1,8; 2,4 и 3 м соответственно). Часто ошибки и потеря информации при использовании самодельного кабеля связаны именно с его длиной. Следует помнить, что при передаче данных с ТТЛ-уровнями максимальная длина кабеля не должна превышать двух-трех метров. Обычно для сигналов данных и управления в "фирменном" кабеле используются витые пары, а все проводники заключены в общий экран. Увеличение длины кабеля до десяти и более метров возможно только при использовании специальных усилителей сигналов. Основной функцией таких устройств при этом является сохранение временных соотношений сигналов, их уровней и фронтов. Однако для работы с удаленными принтерами целесообразно использовать последовательный интерфейс.

А.Борзенко

Об одной ошибке в процессоре 80386

В процессоре 80386 (и только в нем!) имеется одна очень странная ошибка. Она проявляется в том, что при выполнении команды POPA — восстановление всех регистров общего назначения из стека — может произойти необъяснимая очистка регистра AX. При использовании вместо POPA ее 32-битного аналога POPAD происходит очистка регистра EAX. При этом регистр очищается не всегда, а только при определенных командах, следующих за POPA. Если за POPA выполняется команда, использующая базово-индексную (в том числе и со смещением) адресацию по регистру SI, то регистр AX заполняется нулями.

Приведем программу, проверяющую наличие этой ошибки:

```
.286
CSEG segment para public 'CODE'
     assume  cs:CSEG,es:CSEG,ds:CSEG,ss:CSEG
     org     100h
main     proc
 jmp BeginRun
MsgTooOld:
 db  'This is a very old processor ↓ '
 db  'the POPA command is not supported by it'
 db  0Dh,0Ah,'$'
MsgTestOk:
 db  'POPA test Ok.',0Dh,0Ah,'$'
MsgTestFail:
 db  7,'*** POPA test fails !!! ***',0Dh,0Ah,'$'
BeginRun:
 ;   тест типа процессора; если 8086, то
 ;   печать сообщения и выход
 mov ax,0FFFFh
 mov cl,42h
 shr ax,cl
 test   ax,0FFFFh
 jz      ItIs8086
 jmp ItIsNot8086
ItIs8086:
 mov dx,offset MsgTooOld
 jmp DisplayMsg
ItIsNot8086:
 mov ax,1234h
 xor bx,bx
 xor si,si
 pusha
 popa
 ;   команда, следующая непосредственно за
 ;   POPA, влияет на возникновение ошибки;
 ;   чтобы исправить ошибку, вставьте NOP
 ;   после POPA.
 mov cx,[bx+si]
 cmp ax,1234h
 jz      TestOk
 mov dx,offset MsgTestFail
 jmp DisplayMsg
TestOk:
 mov dx,offset MsgTestOk
DisplayMsg:
 mov ah,09h
 int 21h
 int 20h
main      endp
CSEG      ends
end       main
```

Вы можете поэкспериментировать с этой программой, заменяя команду MOV CX,[BX+SI] на команду, которая использует аналогичную адресацию (ADD, SUB, XOR, OR, AND, даже PUSH). Ошибка возникает и при использовании BP вместо BX; если же заменить SI на DI, все работает нормально. Если в команду добавить смещение (MOV CX,[BX+SI+2]), ошибка остается, однако и в этом случае при замене SI на DI она исчезает.

В 32-битном режиме условия возникновения ошибки немного отличны от вышеописанных — она проявляется, если следующая за POPAD команда имеет базово-индексную (возможно, со смещением) адресацию с использованием любой пары регистров (а не только тогда, когда одним из используемых регистров является SI).

Трудно придумать какое-то логичное объяснение этой особенности; можно только констатировать факт ее существования. Видимо, она вызвана ошибкой в микрокоде — возможно, нарушенной синхронизацией выполнения команд.

Программисты, пишущие на ассемблере, должны остерегаться применения аналогичной последовательности команд в программах. Самый простой способ избежать неприятностей — вставлять NOP после команд POPA и POPAD. Неизвестно, способны ли существующие компиляторы генерировать подобный приведенному в примере код; если это так, то такие программы не будут работать на 80386.

Д.Зоткин



Вперед в прошлое,

или Фантастические рассуждения об отдаленном будущем компьютерной техники

В одной недавно изданной теософской книге [1] прочитал любопытное предсказание о будущем компьютерной техники. Говоря по правде, я не склонен доверять подобным откровениям. И дело тут не в принятии или отвержении идеи о возможности телепатического контакта с иными цивилизациями, что, по утверждению автора, как раз имело место. В предисловии книги сказано, что контакт проходил в специальном канале, защищенном от влияния искажающих воздействий, — вот тут-то возникают сомнения. Человек слишком часто склонен выдавать желаемое за действительное и вносить собственные искажения в интерпретацию воспринимаемой информации.

Тем не менее, тема меня заинтересовала. Ниже изложены некоторые мысли и предположения о далеком (или недалеком?) будущем компьютерной техники.

Сразу хочу оговориться. Не все, что написано в этих заметках, согласуется с общепринятой (научной) точкой зрения. Между тем, жизнь не стоит на месте. Вот уже и в наших высших учебных заведениях наряду с традиционной материалистической философией начинают преподавать ранее запрещенные нематериалистические учения. Ввиду огромной сложности обсуждаемой тематики я не буду вдаваться в детальные объяснения по тем или иным высказываниям. Тот, кто заинтересуется данным предметом сможет прочитать о нем дополнительно в многочисленных (теперь уже) изданиях соответствующей направленности.

Итак, в упомянутой выше книге сказано примерно следующее.

ЭВМ не избавит человечество от проблем, связанных с нарастанием информационных потоков. Чем дальше мы будем продвигаться по пути своего развития, тем больше нам придется хранить и обрабатывать всевозможной информации. Сложность в том, что основная часть накапливаемых данных — ненужная, "мертвая" информация, и лишь ничтожные ее крупицы представляют какую-то ценность. Рано или поздно наши ЭВМ не справятся с обработкой всей необходимой человечеству информации — они в ней попросту "захлебнутся". Произойдет это, по мнению автора книги, уже в ближайшем столетии, и, начиная с 2000 года, люди начнут это понимать.

В книге кратко объясняются причины, по которым современные ЭВМ не смогут справляться с большими объемами информации. Дело в том, что принятая в ЭВМ система двоичного кодирования и обработки чересчур примитивна. И как бы мы ни наращивали мощь наших компьютеров, как бы ни ускоряли их работу (пусть даже в тысячи раз), как бы ни увеличивали емкость устройств памяти (записывая информацию даже на молекулярном уровне) — все это не принесет желаемого решения, а даст лишь небольшую отсрочку.

Говорится и о путях выхода из сложившейся ситуации. В качестве альтернативы современным компьютерам предлагается использовать (трепещите, материалисты!)... *мыслящую материю в свободном энергообразующем состоянии*. (Лично мне это не понятно. Вероятно, — в переводе на более доступный язык — имеется в виду то, что остается от материи после полного расщепления всего чего можно.)

Попробуем понять, так ли уж невероятна обрисованная ситуация.

Ну, говорить о том, что объемы перерабатываемой человечеством информации с течением времени растут в геометрической прогрессии, думаю, никому не нужно. Ясно также, что сегодня обработка этой информации целиком ложится на компьютеры. Сложность и объемы решаемых на них задач определяются в первую очередь мощью самих компьютеров (а отнюдь не отсутствием более серьезных задач!). Именно наличие более сложных задач, недоступных в решении большинству современных компьютеров, является главным стимулом к совершенствованию компьютерной техни-

ки, созданию более мощных и производительных систем.

Но давайте отойдем от сложившейся традиции и посмотрим в другую сторону. Так ли уж нам нужны наши замечательные компьютеры и не найдется ли им замена?

Чтобы не вносить лишней путаницы, я решил разграничить "научные" и "ненаучные" рассуждения. Далее описываются современные материалистические (научные) и нематериалистические представления по некоторым вопросам, имеющим отношение к обсуждаемой теме.

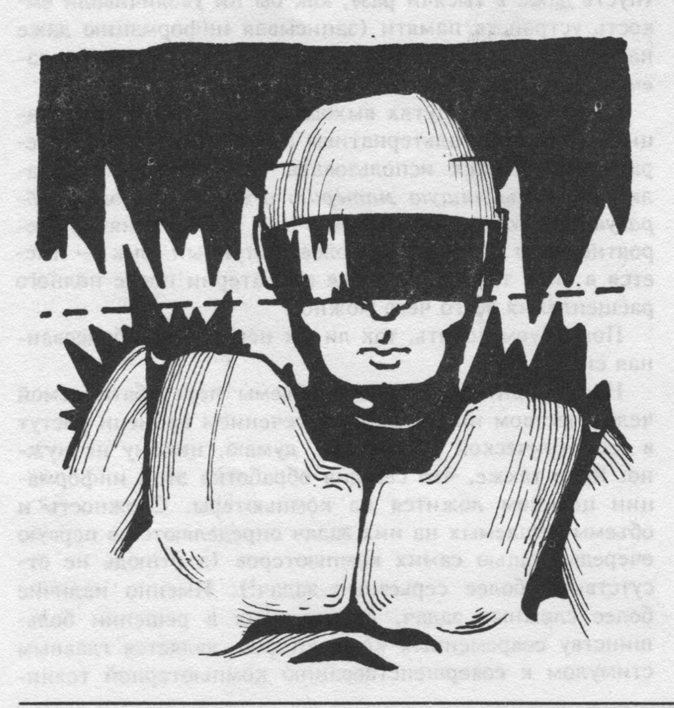
Материалистический подход

В чем преимущество современного компьютера перед "обычным" человеческим мозгом? Если сказать — ни в чем — вероятно, многие не согласятся. Ну как же, потрясающая скорость вычислений, выполнение сложных программ и т.д., и т.п. А вы когда-нибудь задумывались о том, что компьютер — пока лишь плохой инструмент, нечто вроде каменного топора в руках первобытного человека?

Рассмотрим по порядку основные устройства современного компьютера и сравним их с соответствующими "устройствами" человека.

Начнем с "сердца" компьютера, вернее, его "мозга", — центрального процессора.

Что и говорить, вычислительные возможности современных процессоров огромны, и человеку с ними действительно трудно спорить. (Говорят, есть люди, способные быстро перемножать в уме многозначные числа, но такие способности в большинстве случаев оказываются бесполезными — может быть, поэтому они и не развиты у человека?) Однако, компьютерное превосходство сохраняется лишь там, где дело касается точных цифровых вычислений. Как только мы переходим к задачам другого порядка — скажем, обработке изображений, — картина коренным образом меняется.



Вот уж где компьютеру за человеком никогда не угнаться! Мы мгновенно можем представить в уме любую картину. То, что художник на полотне рисует годами, в уме он воспроизводит моментально. Что говорить о производительности современного компьютера, если при работе с графикой скорость 386 процессора соизмерима с быстродействием старенькой XT-шки в текстовом режиме, ну а 486-й при тех же условиях пожалуй что дотягивает до AT-286.

Работая с графическим пакетом, мы пытаемся отобразить на компьютере то, что уже давно сформировалось в нашем воображении. Понятно, компьютер делает это медленнее и хуже. А раз уж даже ни один художник не в состоянии полностью воплотить в картине свой замысел — компьютер не сделает этого и подавно. Помощь компьютера может быть весьма существенной в оформительском деле — он предлагает набор готовых шаблонов, которыми легко манипулировать. Но в создании художественных образов, даже самых простых, компьютер — не помощник.

Рассмотрим логические способности человека и компьютера. Надо сказать, что логика "мозга"-процессора в полном смысле слова "железная". Ну разве можно сравнить четко детерминированные "да"—"нет" процессора с гибкой изворотливостью человеческого ума? Конечно, существуют экспертные системы, работающие по законам нечеткой логики, но до хитроумного человека им далеко.

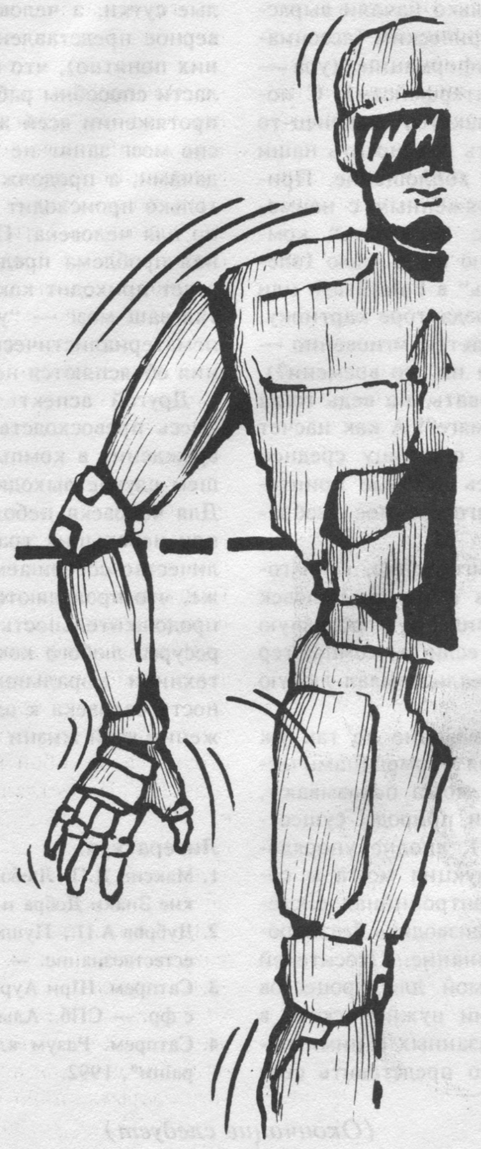
А уж чего "мозгу" компьютера не дано и не будет дано никогда — это способности ставить задачи и угадывать верные решения. Да, да, именно угадывать! Известны научные эксперименты, доказывающие на строгом статистическом анализе несомненную способность (нормального) человека предвидеть, чувствовать будущий результат [2].

Пара слов по этому поводу. Сегодня наука уже признает существование единого биоинформационного поля Земли. Есть предположения, что человек изначально "знает" о том, что происходит в любой точке пространства в любой момент времени — в прошлом или будущем. Представляют особый интерес результаты исследований термодинамических свойств молекул живых систем. Они показывают, что в "процессе жизнедеятельности в живых организмах тепло не образуется и поэтому энтропия не возникает". Отсюда следует вывод о том, что "для микропространства биологических макромолекул время имеет необычный ход. Поскольку в микромасштабах биомолекул энтропия не образуется, то там имеется ход времени, обратный мировому, который условно можно назвать отрицательным, считая общий мировой ход положительным" [2]. Возможно, тут-то и сокрыта тайна наших удивительных способностей?

Перейдем к устройствам памяти.

Как вы думаете, сотня мегабайт оперативной памяти и один гигабайт жесткого диска для современного персонального компьютера много или мало? Осмелюсь утверждать: сегодня — в самый раз! Считаем: Windows 3.1 просит для работы десяток мегабайт, Borland C++ 3.1 да Borland Pascal 7.0 — по полтора десятка, CorelDraw 3.0 при инсталляции занял каких-то 34 Мбайта... А ведь мне хочется поставить еще и то, и другое, и третье, и дальше — уверен — захочется еще больше... Пока мы говорили только про прикладные пакеты. Теперь прибавим место под хранение всяких картинок (игрушки в 64 Мбайта не видели?). Как вы думаете, какого объема жесткий диск мне потребуется через пару лет? То-то и оно! Сомневаюсь, что гигабайтный диск тут поможет. "Утешает", правда, то, что и компьютер тогда придется менять на более мощный. Остается еще некоторая чадежда на оптические диски и файл-серверы, но не уверен, что они окажутся панацеей. Почему? Очень просто. Мы выпустили в свет ненасытного монстра в лице объектно-ориентированного программирования. Если кто-то сомневается, что сегодня объектно-ориентированные программы способны сожрать все наши дисковые ресурсы — такой человек смотрит в будущее через оч-ч-чень розовые очки. Они ведь размножаются как кролики в Австралии — в геометрической прогрессии. Каждая ОО-программа порождает себе подобную, добавляя к ней "самую малость", — существенное увеличение размера.

Ну, о скорости общения с жестким диском я вообще не говорю. Попробуйте загрузить и поработать с тем же 34-Мбайтным CorelDraw 3.0 — вам все сразу станет ясно. Работа с графическими приложениями требует весьма значительных затрат времени на перекачку информации на диск и с диска. Вот где позарез нужны те самые сотни мегабайт оперативной памяти. Иначе, какая может быть оперативность, если необходимо постоянно обмениваться данными с жестким диском?



О человеческой памяти можно говорить много и противоречиво. Тут мы можем упомянуть и феноменальную память отдельных индивидуумов, и весьма "дырявую" память рядового homo sapience. Однако, если кому-то незнакомо понятие глубинной памяти, — советую припомнить те моменты, когда вам на ум приходили, к примеру, давно "забытые" картинки из далекого детства. Между прочим, существуют определенные системы тренировок, практикуя которые человек оказывается в состоянии вспомнить все, что он видел, слышал или чувствовал на протяжении всей своей жизни. Ну как тут не пожалеть о том, что столько сил приходится тратить на обучение тому или иному делу, изучение какого-либо предмета, постоянное повторение пройденного, и т.д., и т.п.

Здесь есть смысл упомянуть о пресловутой двоичной системе кодирования. Довольно широко распространено представление о двоичном кодировании мозговых процессов. Тут все просто, как в компьютере. Одна нервная клетка — один бит информации. Клетка возбуждена — бит установлен, заторможена — сброшен (или наоборот). Здóрово, правда? Теперь прикинем, каков получается объем человеческой памяти. Если, по утверждениям ученых, мозг состоит из 16 миллиардов клеток, то в переводе на компьютерный язык это составит 16 гигабит. Делим на 8 — получаем 2 гигабайта. 2 гигабайта памяти на всю жизнь! Интересно, каков объем обычного полуторачасового художественного фильма, записанного в цифровом виде? Даже при самом плотном сжатии? А сколько займут в цифровом выражении все накопленные мною знания, ощущения, весь мой прошлый жизненный опыт? Не говоря уже об опыте предыдущих поколений?

Конечно, идея о двоичном кодировании информации в человеческом мозге несостоятельна. "Каждая клетка воспринимающих корковых полей способна к отображению различных качеств предметов — цвета, звука, пространственных очертаний и т.п." [2].

Теперь о скорости обращения к памяти, вернее, извлечения из памяти нужной информации. С компьютером все понятно. Какие бы совершенные алгоритмы поиска не использовались, в конечном счете дело сводится к примитивному перебору всех возможных вариантов.

У человека поиск в памяти происходит иначе. В науке сейчас модны теории волнового кодирования информационных процессов мозга и резонансных взаимодействий. Коротко, суть их в следующем. Запись информации в нервных клетках осуществляется аналогично записи на голографичес-

кую пластинку, при этом предполагается квантово-волновой способ кодирования образов в мозговых процессах. Выборка информации из памяти производится следующим образом. "Каждый входящий сигнал воздействует на всю совокупность прошлого опыта; в результате вызывается та реакция, которая соответствует пришедшему сигналу. Здесь возможна следующая аналогия: при воздействии определенным звуком на все струны рояля начинает вибрировать та струна, физические параметры которой соответствуют этому звуку. Именно такое взаимодействие в физике носит название резонансного взаимодействия" [2]. Подобное представление о работе человеческой памяти объясняет достаточно близкие значения времени реакции мозга на те или иные воспринимаемые события.

Устройства ввода-вывода.

Что может в этом плане предложить нам компьютер? Клавиатуру и мышь для ввода и монитор или принтер для вывода? Мы только-только начали вырастать из пеленок и переходить к графическим (ассоциативным) формам отображения информации (ура — Windows и прочим графическим интерфейсам). С появлением мощных графических пакетов наконец-то возникает хоть какая-то возможность переносить наши мысленные образы в компьютерное воплощение. Причем это сразу же оказывается сопряженным с неимоверными сложностями. Попробуйте "передать" компьютеру любую, хоть самую простую свою идею (элементарно — попробуйте "нарисовать" в PaintBrush или любом знакомом вам графическом редакторе картинку, которая в вашем мозгу вырисовывается мгновенно — интересно, сколько вам потребуется на это времени?). Правда, картинку можно отсканировать, но ведь тогда ее нужно вначале нарисовать на бумаге?! А как насчет того, чтобы сверстать журнальную страницу средней сложности? Хорошо, хоть появились цветные принтеры, позволяющие получать на бумаге цветное изображение приличного качества.

Человек "выводит" свою мысль мгновенно, если говорить об образах, формируемых в его уме. Человек мгновенно воспринимает любую увиденную образную информацию. Вот было бы хорошо, если бы компьютер так же мгновенно воспринимал и реализовывал любую идею, передаваемую ему человеком!

Между прочим, последнее высказывание не так уж абсурдно. Тщательные исследования термодинамических особенностей работы головного мозга показывают, что "среди всеобщей энтропийности природы существует единственное (безэнтропийное), вполне упорядоченное явление — логическая продукция мозга и сознание. Иначе говоря, физически энтропийная система — мозг человека — способна производить безэнтропийное явление — мышление и сознание... Носителей психических функций и необходимой для процессов мышления и сознания антиэнтропии нужно искать в области элементарных частиц и связанных с ними полей... Нейронную сеть мозга можно представить себе как заполненную сверхлегкими частицами со сверхнизкой внутричастичной плотностью: масса их 10^{-7}—10^{-4} m_e при концентрации 10^{14}—10^{17} частиц/см^3 и плотность порядка 10^{-19}—10^{-14} г/см^3 (для сравнения: у водорода $H_2 = 8\times10^{-5}$ г/см^3). Отличительной особенностью таких частиц должны быть большая длина волны и большая временная амплитуда 10^{-16}—10^{-14} сек (для сравнения: у атома — 10^{-24}, у электрона — 10^{-20}); за счет этого скорость в передаче информации у них на 10 порядков выше из-за опережения во времени. В качестве источника таких частиц предполагается их связь с виртуальными частицами вакуума" [2]. Вот она, материя мысли! Дело за "малым". Осталось изобрести механизм восприятия мысленных образов и преобразования их в электрические сигналы для передачи компьютеру, но об этом чуть позже.

Что у нас осталось? Надежность компьютера? Прекрасно. Вы скажете, компьютер может работать круглые сутки, а человеку то и дело нужно отдыхать. Неверное представление! Психологи знают (да это и без них понятно), что мозг человека или отдельные его области способны работать без отдыха 24 часа в сутки на протяжении всей жизни человека. Более того, даже во сне мозг занят не только чисто физиологическими задачами, а продолжает решать свои дневные проблемы, только происходит это неосознанно, а потому незаметно для человека. Почему, вы думаете, зачастую сложная проблема предыдущего дня легко решается утром, ответ приходит как бы сам собой? Это для вас поработал ваш мозг — "утро вечера мудренее", помните? (С нематериалистической точки зрения указанные явления объясняются немного иначе, см. ниже.)

Другой аспект надежности — безотказная работа. Здесь превосходство человека неоспоримо. Любые повреждения в компьютере чаще всего фатальны; в лучшем случае выходит из строя то или иное устройство. Для человека небольшие повреждения несущественны; при небольших травмах мозга лишь увеличивается количество совершаемых человеком ошибок (бывает также, что проявляются необычные способности). Средняя продолжительность жизни человека существенно выше ресурса любого компьютера. Наконец, подверженность техники моральному износу и потрясающая способность человека к адаптации и самообучению на протяжении всей жизни — вещи вообще не сравнимые.

А.Синев

Литература:

1. Максин Д.П. Любовь и сердце беспредельности. Космические Знаки Добра и Зла. — Красноярск: "Витал", 1992.
2. Дубров А.П., Пушкин В.Н. Парапсихология и современное естествознание. — М.: СП "Соваминко", 1989.
3. Сатпрем. Шри Ауробиндо, или Путешествие сознания. Пер. с фр. — СПб.: Альманах "Савитри". Выпуск 1, 1993.
4. Сатпрем. Разум клеток. Пер. с фр. — Киев: "Преса України", 1992.

(Окончание следует)

Soft + tool = SofTool!

Давно уже никого не удивляет существование неспециализированных коммерческих фирм. "Организация продает компьютеры и освежающие напитки, организует выставки и разводит крокусы", — это более чем нормально, не правда ли?..

Если вы спросите устроителей выставки-ярмарки SofTool, этого осеннего праздника информатики, чем занимается *их* фирма, то вам охотно расскажут, что фирма "Экспосервис" занимается организацией выставок. Вероятно, вы попытаетесь выяснить — чем эта фирма занимается еще... Когда лично автор статьи выполнил указанную последовательность действий, оказалось, что в "Экспосервисе" привыкли к последнему вопросу, но ответ на него всегда один — фирма занимается *выставками и только выставками*.

Необычно? Зато какой результат! Выставки, организованные "Экспосервисом", Методический совет ВДНХ регулярно признавал лучшими. В 1992 году была весьма успешно проведена посвященная коммуникационным средствам экспозиция Transcom. Совсем недавня (апрель 1993 года) выставка периодических изданий и книгопечати "Читающая Россия" ("Экспосервис" совместно с агентством Роспечать) получила благодарность непосредственно от дирекции ВВЦ (бывш. ВДНХ).

Но любимое детище "Экспосервиса", гордость фирмы — конечно, SofTool. Полное наименование этой ежегодной программистско-пользовательской "тусовки" таково: выставка-ярмарка программно-аппаратных средств и информационных технологий. Чем SofTool отличается от того же COMTEK'a? "Экспосервис" зазывает под свои осенние знамена в первую очередь производителей *программного* обеспечения ЭВМ и ориентируется на *отечественные* фирмы.

Выставка взяла старт в 1990 году. Тогда на экспозиционных стендах было представлено около 60 фирм. На следующую выставку явилось "людей посмотреть и себя показать" более 130 фирм. Побьет ли выставка, которая будет проведена 5-9 октября 1993 года все в том же павильоне № 4, рекорд SofTool'92 — 194 фирмы, пока сказать с уверенностью нельзя. Генеральный директор предприятия "Экспосервис" В.Г.Шевченко считает, что на SofTool'93 "придут" не менее 60 % фирм из числа знакомых нам по прошлогодней выставке и обязательно появятся новые лица. Куда же делись 40 % "старых лиц"? Печально, но многие из них перестали заниматься разработкой оригинальной программной продукции, причем некоторые не просто покинули софт-рынок, а принялись торговать, например, трикотажем...

Ну, а что ждет тех, кто продолжает воплощать собственные идеи в собственных программах и арендует собственные стенды на SofTool? Помимо очевидного — рекламы, реализации товара "на месте" и заключения оптовых договоров, это еще и прямая возможность выхода на международный рынок. С каждым годом выставка привлекает все больше зарубежных специалистов и бизнесменов. Кроме того, каталоги SofTool регулярно отправляются в Ганновер на CeBIT, и уже не одна российская фирма получила таким путем свой "загранпаспорт".

Однако подавляющее большинство наших читателей придет на SofTool по билетам (бесплатным, кстати, для студентов и учащихся) в качестве посетителей. Что они увидят, да и смогут ли они вообще что-либо узреть в людском Мальстриме, естественным образом возникающем на мероприятиях такого масштаба? Устроители выставки гордятся тем, что их "торговой маркой" стал полный порядок на 5,5 тысячах квадратных метрах, и не собираются в угоду чему бы то ни было пытаться привлечь максимальное количество экспонентов. Гарантировано главное — посетители без помех увидят все, что нужно. А увидят они не только новейшую аппаратуру и привычный набор "фирменного" софтвера. Главное "зрелище" — это последние достижения отечественных разработчиков программного обеспечения.

У наших программистов колоссальная динамика роста. Всего за несколько лет был построен самый взаправдашний рынок высококачественной пользовательской программной продукции. Особенно радует то, что большая часть создателей отечественного программного обеспечения работает над оригинальными русскоязычными интерфейсами, а не адаптирует англоязычные изделия "под" русских пользователей (или пользователей — под английский язык). Сейчас у нас есть оригинальные программные пакеты для *всех* известных в мире применений и формализуемых направлений деятельности, а что вы скажете о технологиях, не имеющих аналогов в мире? "Экспосервис" внимательно наблюдает за российским программным рынком, постоян-

но отслеживая текущую ситуацию. Широкая пропаганда и внедрение последних достижений наших программистов — неформальная и вместе с тем едва ли не главная цель устроителей SofTool.

Беседуя с генеральным директором "Экспосервиса", невозможно было не поинтересоваться отношением фирмы к нелицензионному распространению "кое-где у нас порой" программных продуктов. Оказалось, что "экспосервисовцы" являются настолько яростными сторонниками легального приобретения програм, что из числа необходимых им софт-инструментов покупают даже то, что могли бы законно получать free-of-charge! В.Г.Шевченко отмечает, что число зарегистрированных пользователей программного обеспечения в России в последнее время неуклонно растет, и считает это проявлением нормального человеческого стремления к нормальной человеческой жизни, а вовсе не действием принятого недавно закона.

Но программный рынок — не вещь в себе. И не случайно именно студентам разрешен бесплатный вход на выставку. Облегчение рутинной работы, решение сложных задач по известным алгоритмам, быстрый поиск необходимых сведений в гигантских объемах данных, средства передачи любых информационных материалов по каналам связи (вспомним, SofTool'92 был в большой степени "посвящен" сетям и телекоммуникациям!) — это то, без чего практически невозможна сегодняшняя и абсолютно немыслима завтрашняя цивилизация. Наше общество до сих пор не вполне готово воспользоваться всеми благами информатики, но мы не можем позволить себе неподготовленными переступить порог третьего тысячелетия. Надо учить пользоваться компьютерами школьников, студентов, ученых, инженеров, ведь именно сейчас, когда "персоналки" как никогда "дружественны" по отношению к конечным пользователям, это стало по-настоящему возможно, потому что стало интересно!

Три десятка лет назад для того, чтобы работать с ЭВМ, необходимо было освоить какой-нибудь жуткий язык программирования и все трудо- и времяемкие процедуры возни с перфораторами и печатающими устройствами. Теперь пользователь может про все это забыть, как про тяжкий сон, сесть за дисплей и работать. Ну, а что появилось в нашем отечестве хорошего и нового для улучшения и облегчения этой работы — покажет SofTool!

К.Ахметов



Этот маленький обзор посвящен сразу трем выставкам, имевшим место в мае — начале июня в Москве. Это Связь-93, 4-й Международный компьютерный форум и Comtek'93.

Московские компьютерные выставки

Недавно я рассказывал о новостях с компьютерных фронтов, но кое-что упустил, а кое-что прибавилось сейчас. Итак, некоторые впечатления.

Выставка Связь-93, прошедшая вслед за Комтеком в том же павильоне на Красной Пресне, произвела более приятное впечатление — участников было не меньше, а организация сильно отличалась в лучшую сторону. Компьютерных фирм было много, многие из них известны, некоторые не очень, но интересных предложений оказалось больше чем достаточно.

Особо выделялась фирма Демос+, представившая совместно с австрийской фирмой APS-COM поразительно широкий спектр портативных компьютеров и скоростных модемов (которые можно использовать, например, подключившись к сети Relcom в том же Демссе). Компьютеры-блокноты издавна стали одной из основных специализаций этой фирмы, а портативный принтер Canon впервые был русифицирован именно фирмой Демос. Сегодня фирма предлагает крутейшие компьютеры-блокноты SHARP и Twinhead. Доступны модели с цветными экранами, машины на процессорах 486DX-33 и 486DX2-66, на подходе монстры на базе Pentium. Помимо этих последних новшеств есть вполне скромные и недорогие. Еще одна не часто встречающаяся разновидность маленького компьютера — субноутбук Bicom B260i. Это машинка весом всего 1 кг, но на процессоре класса 386SX, но с винчестером емкостью 60 Мбайт, но с 2 Мбайтами ОЗУ... Размер — совсем карманный.

Помимо самих компьютеров, фирма показывала портативные модемы, принтеры, трекболы.

А помимо портативных систем фирма занимается большими настольными. Дело в том, что APS-COM является официальным дилером Hewlett-Packard и особое внимание уделяет как раз поставкам вычислительной техники с маркой HP.

Скоростные модемы — тоже давняя специализация Демос+, поскольку эта фирма стояла у истоков крупнейшей сети тогда еще СССР, а ныне СНГ — сети Relcom. Как обычно, представлялись модемы фирмы Telebit — признанного лидера в области передачи больших объемов информации по телефонным каналам. Новинкой для российского рынка стали модемы фирмы ZyXEL — они обладают очень высокой производительностью (физическая скорость передачи — до 19,200 бит/с, скорость передачи информации со сжатием до 76,800 бит/с), хорошо работают на отечественных линиях и имеют приемлемую стоимость. Все модели могут работать как факс-модемы, многие умеют передавать голос в цифровой форме — это может быть полезным при создании защищенных систем связи или единых цифровых информационных сетей. Конечно, наряду с такими мощными устройствами были модемы попроще. Но представители фирмы отмечают, что главное внимание они всегда уделяют качеству. Это касается любой продукции фирмы.

Не забыты были и многие житейские мелочи — например, защитные экраны для мониторов, стримеры от 120 Мбайт до 8 Гбайт (и кассеты к ним), переключатели для использования одного принтера несколькими компьютерами, различное сетевое оборудование, источники бесперебойного питания.

Еще одна довольно интересная фирма, участвовавшая в Comtek'93, называется MicroMax. Она поставляет на рынок России и стран СНГ всяческие комплексные сетевые решения для различных отраслей. При этом используются накопленный за полтора десятилетия опыт и мощные возможности фирмы, активно рабо-

тающей на американском рынке. В числе таких решений — мощные системы управления производством, банковские и профессиональные издательские системы. Я побеседовал с президентом фирмы Самуэлем Абарбанилом, и вот что он рассказал.

“Фирма появилась в 1979 году и уже 14 лет работает на американском рынке. MicroMax занимается в основном финансовыми системами — системами для брокеров, финансистов. Нашими клиентами являются наиболее известные в этой области люди Америки. Мы предлагаем полные решения — и программы, и “железо“ для их эффективного использования. Мы делаем специализированное программное обеспечение для данной сферы деятельности. Поставляем также системы автоматизации торговли.

На российском рынке мы уже три года. Начинали понемногу, но уже полтора года имеем здесь офис. Стремимся предлагать лучшую технику, законченные решения. Мы не пытаемся продавать дешевые компьютеры, мы стараемся продавать очень нужную здесь надежную технику. И чем дальше, тем лучше это удается.

Сейчас у нас есть несколько выставок-продаж, пять из них в Москве — например большой демонстрационный зал на бывшей ВДНХ, остальные в Обнинске, во Владимире, Пензе, Ташкенте, Екатеринбурге. Там можно посмотреть на оборудование, предлагаемое нашей фирмой, и убедиться в его очень высоком качестве.“

То, что фирма занимается системами управления производством, определяет необходимость поставки промышленных компьютеров, обладающих высокой надежностью, в том числе в тяжелых условиях горячих цехов, химического производства, повышенной вибрации и т.д. Здесь MicroMax сделала ставку на продукцию фирмы Texas Micro, снискавшую себе в США славу очень надежной техники.

Предложения в области издательских систем меня приятно поразили. Дело в том, что, во-первых, люди понимают разницу между нормальной издательской системой и DTP, и, во-вторых, что они предлагают действительно лучшее. Прежде всего, сканеры и системы фотонабора Optronics — пожалуй, лучшее в мире оборудование для цветных электронных издательских систем. При своей поразительной мощности и высочайшем качестве стоит оно не дороже (часто дешевле) оборудования конкурирующих фирм — таких как Agfa, Dainippon Screen, Varityper. Ну и принтеры для печати проб — не LaserJet, как обычно, а QMS — как раз то, что нужно для серьезного издателя.

И последняя область деятельности MicroMax, которую хотелось бы отметить, — это оптические средства хранения информации. Здесь опять сделан верный выбор — оборудование фирм Pinnacle и Philips. Причем самый широкий спектр накопителей: приводы для CD-ROM, оптические диски емкостью 1 Гбайт и 650 Мбайт, системы записи на компакт-диск, массивы оптических дисков, позволяющие создавать небольшие (шутка) базы данных — каждый массив имеет емкость до 93 Гбайт. Особо хочется сказать о приводах для записи CD-ROM. Эта технология оказалась одной из самых недорогих для создания резервных копий. Правда, для обеспечения эффективности копировать нужно большие объемы информации. Хороший пример удачного использования такой техники — все те же издательские системы. Понятно, что когда средний размер файла больше 20 Мбайт, маленький стример не спасет, а стоимость большого сравнима с той самой штукой для нарезки CD-ROM.

На Компьютерном форуме в области все тех же издательских систем интересные вещи показывала фирма GraphicArt. Выяснилось, что она не просто поставщик “всяких железяк“, как может показаться из их реклам, — оказывается GraphicArt предлагает комплексные издательские системы с выводом на пленку, причем это не первые шаги — у фирмы есть опыт такой работы на отечественном рынке. Правда, фотонабор фирмы Xitron похуже, нежели Optronics, но и стоит на несколько десятков тысяч долларов дешевле.

Фирма Mediann занимается тем, что обеспечивает профессионалов компьютерами в заказных конфигурациях. Это явствовало из каталога Форума. Я решил полюбопытствовать и спросил совершенно конкретную конфигурацию, которая нужна нам для работы. Можете поверить, что там было достаточно непростых моментов и подводных камней, но тем не менее, на каждый вопрос я получал ответ “пожалуйста!“. Приятно. Например, такая экзотика, как материнская плата одновременно со слотами EISA и VESA, с возможностью установки 586-го и т.д. и т.п., нашлась тут же на стенде. Тем, кому не хватает места на винчестеры, Mediann бойко предлагает “небольшой“ корпус, открывающийся исключительно магнитной карточкой с возможностью установки дюжины накопителей. Фирма не скрывает, что их системы собираются здесь. Судя по тому, что на них предоставляется гарантия сроком 18 месяцев, люди уверены в качестве своего оборудования. Александр Коровин, менеджер фирмы, рассказал, что каждый компьютер проходит обязательный 48-часовой тест на надежность, даже в том случае, если приходится выплачивать неустойку за задержку поставки.

Ну и напоследок несколько новостей от Logitech, участвовавшей в Форуме и в Comtek´93 в лице фирмы FITEC. Первая и самая важная новость — закончившаяся аттестация предприятий Logitech на соответствие международному стандарту качества ISO 9001. Этот стандарт определяет требования к качеству, касающиеся разработки и конструирования, производства, дальнейшей эксплуатации и обслуживания. Для многих компаний по всему миру такая сертификация требуется как предпосылка для приобретения товаров или услуг.

Были сертифицированы предприятия в Ирландии в городе Корк, в Калифорнии в городе Фримонт, а также завод на Тайване. Кроме повышения качества, процесс сертификации позволил поднять эффективность производства, устранив узкие места. Результатом стало со-

здание фирменной системы контроля качества изделий и предоставляемых услуг. Таким образом, внутренний надзор за качеством осуществляется постоянно, внешние проверки будут проводиться каждые четыре месяца.

Еще одна не менее важная новость — выпуск 20-миллионной мыши. Произошло это событие еще 8 сентября прошлого года, но почему-то выпало из нашего поля зрения. Теперь в мире мышей Logitech водится почти на порядок больше, чем аналогичных зверей Microsoft. Такое количество доказывает популярность продукции фирмы, сделавшей ставку на эргономичность и высокое качество продукции. Сейчас примерно половина мышей поставляется крупным производителям вычислительной техники для комплектации их компьютеров. Среди них Compaq, SUN Microsystems, Toshiba, Bull, NEC, Everex, Dell, Acer, Tandon, Apple, Nokia Data и еще много сильных компаний. Примечательно, что одиннадцать лет назад первые мыши Logitech были поставлены именно для комплектации компьютеров другой фирмы, называвшейся Depraz (Швейцария). Только за эти годы появилось много других полезных продуктов: сканеры, цифровые фотокамеры, звуковые платы, аудиоприставки — словом то, что составляет класс продуктов SenseWare.

Кстати, на одной из конференций обаятельная Софи Шелл — представитель Logitech — обмолвилась, что фирма, являясь специалистом в области органов чувств, обеспечивающих связь человек—компьютер, уже работает над проблемой запаха. Пока, правда, не ясно, кто кого будет нюхать...

И.Вязаничев

Координаты фирм, упомянутых в статье:

Демос+APS-COM	(095) 231-60-02
MicroMax	(095) 148-16-17
GraphicArt	(095) 921-58-47
Mediann	(095) 200-66-97
FITEC	(095) 934-73-78

НАМ ПИШУТ

Являются ли незаконными копирование, размножение и продажа компьютерных программ? Какие меры применяются к нарушителям?

А.Абрамов, Чувашия

Вынуждены покаяться перед самыми широкими кругами компьютерной общественности — смакуя "железные изюминки защиты", призывая пользователей приобретать программные продукты легальным путем и всячески осуждая нелицензионное копирование, мы так ни разу и не упомянули о правовых аспектах данной проблемы. Отвечая на вопрос г-на Абрамова, мы постараемся исправить это упущение.

Начнем с общеизвестного — на Западе программное обеспечение ЭВМ является объектом авторского права и охраняется законом. США внесли в свое законодательство соответствующие поправки уже в 1980 году! Ну, а теперь нам не составит труда вычислить величину нашего традиционного отставания от Запада и в этой области — первая попытка отнести программы к объектам авторского права произошла у нас в 1991 году. Однако не тут-то было — СССР взял и развалился. Только в 1992 году Закон об охране компьютерных программ и баз данных принят в России.

Итак. Продавать компьютерные программы имеют право только производители, а также их дилеры и дистрибьюторы. Существуют так называемые программы общего доступа, а также условно-бесплатные программы, так вот их вообще продавать нельзя. С размножением как раз наоборот — бесплатные программы можно копировать сколько заблагорассудится. Пользователи же коммерческих программных продуктов, как правило, имеют право сделать лишь одну резервную копию, сама же программа должна функционировать на одном и только на одном компьютере — если при покупке не было оговорено иное.

Все эти тонкости отражены, конечно, не в Законе, а в документации к программам. Закон лишь помогает правообладателям распоряжаться по своему усмотрению тем, что им принадлежит. Отметим, что Закон защищает неприкосновенность программ и баз данных. Это значит, что не только перепродажа — заимствование или искажение чужого программного кода также противозаконны!

А теперь "Уложение о наказаниях". За нарушение авторских прав вас могут "попросить" о возмещении убытков. Скажем, продав по дешевке 10 нелегальных копий пакета, "весящего" 30 000 рублей, вы нанесли фирме-производителю убыток в 300 000, и если с вас взыщут именно эту сумму, то считайте себя легко отделавшимися, поскольку Закон допускает штраф, в 5000—50 000 раз превышающий месячную оплату труда потерпевшего. Между прочим, возможен арест незаконных копий, а также их конфискация, в том числе и вместе с оборудованием, на котором они были сделаны.

Солидно звучит? Теперь того и гляди — ворвутся господа из Ассоциации производителей и поставщиков программ в компании сотрудников милиции и начнут лопатить винчестеры в поисках пиратских копий, как это давно и небезуспешно практикуется в США и других цивилизованных местах... С трудом верится? Признаться, да. Что же остается? "Божий суд"?

Одно могу сказать. Наша великая историческая общность (см. учебник "История СССР"), вернее та ее часть, которая работает на компьютерах, все явственнее расслаивается на "легалов" и прочих, а большая часть остального населения планеты Земля с неподдельным интересом этот процесс наблюдает и размышляет — стоит ли все-таки иметь дело с этими загадочными людьми, или ну их... Так или иначе — 31 декабря 1993 года истекут отсрочки для некоммерческих организаций и пользователей, и все мы станем равны перед лицом закона.

А тем временем в соответствующих кругах компетентными лицами готовится законопроект о правовом регулировании информационной деятельности вообще. Что-то будет?

К.Ахметов

...у верблюда спросили: “Почему у тебя шея кривая?“
Так он ответил: “А что у меня прямое?“
А.Стругацкий, Б.Стругацкий “Волны гасят ветер“

Камилл Ахметов:

Что такое "хакер"?

Как по-вашему, что означает широко известное слово “хакер“? Странный вопрос? Ах, даже глупый?!

Но ведь нет и на этот счет у людей единодушия! “Хакеры — это бездельники, постоянно слоняющиеся с пачками дискет, забавляющиеся дурацкими играми и распространяющие всякие вирусы!“ — гневно восклицают одни. “Нет, хакеры — это гораздо хуже. Это пираты, съевшие собаку на раскалывании защищенных кодов“, — возражают другие. “Ну что вы, хакеры — это просто-напросто те ребята, которые очень любят работать на компьютерах, — говорят третьи. — Они прежде всего отличные специалисты, знающие программирование, эксперты по всевозможным прикладным пакетам и разнообразной периферии“.

Человеческая натура такова, что желание договориться о терминах возникает не до, а после длительных и вынужденно беспредметных споров (классический пример — дискуссия троих слепцов о внешнем виде слона). Так или иначе, пора учиться на ошибках. Открываем “Англо-русский словарь по вычислительной технике“ под редакцией Е.К.Масловского. Оказывается, “hacker“ — это программист-фанатик, эксперт по программам, просто — знаток... Об “игрунах“ и “взломщиках“ — ни слова, разве только “забава“ как одно из значений термина “hack“ (то, чем занимаются хакеры).

Ситуация с пониманием понятия “хакер“ для нас типична — в том смысле, что все остальное тоже “не как у людей“. Привычка глядеть через плечо на чужой дисплей, глубокомысленно покачивая головой, — это наше. Привычка очертя голову кидаться в незнакомую программу, даже не узнав, что она, собственно, делает, — тоже наше. Видя компьютеры, до отказа забитые программами, задавались ли вы вопросом — а где же кипа фирменных коробок из-под этих программ? Где полки, уставленные руководствами?

Задумайтесь, наконец, о “синдроме инсталляции“! “Дай списать то-то“. “На“. “Это что?“ — “Дистрибутив“. “Что я с ним буду делать? Дай с компьютера...“ А ведь производители программных продуктов изготавливают дистрибутивные комплекты именно для удобства пользователей — ну не нонсенс ли!

Кстати — не доводилось ли вам в ответ на безапелляционное “дай списать“ хоть раз сказать “нет“? Советую опробовать в качестве первоапрельского розыгрыша, убивает наповал, я сам видел!

Да, “много неясного в странной стране“... И ведь сидят где-нибудь в Москве или, скажем, в Обнинске грамотные ребята, программисты, специалисты по маркетингу, сидят и думают — ну как, как убедить людей в том, что им, людям, выгодно легально приобретать программы? Ну неужели непонятно — те, кто, стиснув зубы, покупал год назад ЛЕКСИКОН почти на всю зарплату, сегодня обновляют его по цене раз в пять меньшей месячного заработка!

Перейдем к общечеловеческим проблемам. Как вы думаете, какой процент компьютеров работает “на половинной мощности“ из-за неоптимальной системной конфигурации, недоиспользования ресурсов или просто глобальной фрагментированности файлов? Судя по обилию статей на “системные“ темы как в отечественной, так и в зарубежной специализированной прессе, пользователи ленятся прочитать соответствующие главы руководств на всех пяти обитаемых континентах. Правда, американец, твердо уяснивший необходимость дефрагментации файлов, действительно станет ее постоянно проводить, наш же — не будет, хоть ему кол на голове теши. И за антивирусом к Лозинскому мы бежим, лишь когда буковки посыплются...

Знаете, время от времени я признаюсь знакомым “компьютерщикам“, что все регулярные процедуры обслуживания винчестера на моей машине проходят при начальной загрузке и занесены в файл ‘AUTOEXEC.BAT‘. Обычная реакция: “Но ведь это чертовски долго, не правда ли?“. Так вот, пусть каждый, кто все же хочет узнать, как организовать это с максимальным удобством, пришлет мне письмо по адресу, указанному на 2-й странице. Если писем будет немного, я отвечу каждому лично (могу по модему и E-mail). Если их количество превысит некоторую критическую массу, ответ появится на страницах журнала. Ну, а если, паче чаяния, придет письмо с ответом лучше моего, то опубликованию подвергнется оно.

Эх, лишь бы это было кому-нибудь нужно...





Бьют знания ключом...

Из новинок компьютерной литературы прежде всего, конечно, хочется представить читательской аудитории то, что было и приятно, и полезно прочитать самому.

Именно таким для меня стал изданный в Санкт-Петербурге двухтомник "Руководство пользователя ПЭВМ". Перед автором этого монументального труда Б.С.Богумирским я снимаю шляпу. Скажу больше, начав листать первый том, я испугался! Да-а, подумал я, кажется, в ближайшее время писать будет нечего, все написал Богумирский...

Обошлось, однако. Выйти бы книге в 1991 году (немедленно по написании) — вот это было бы да... К сожалению, не такое это скорое дело. Впрочем, и теперь книга очень даже оправдывает свое громкое название и вполне способна стать настольной книгой самого педантичного субъекта. Очень приятно, что в предисловии автор выражает признательность редакции КомпьютерПресс. А теперь внимание — именно то, чего, по состоянию дел на 1993 год, не хватает у Богумирского, мы опубликовали в последние месяцы (сведения по процессору Pentium, программам PC Tools 8, DOSShell, MS-DOS 6.0, новым версиям антивирусов, компиляторов, отечественных программных продуктов). Так что в 1993 году рядом с *каждой* ПЭВМ должны лежать "Руководство" Б.С.Богумирского и комплект КомпьютерПресс.

В том же С.-Петербурге издано "Неформальное введение в C++ и Turbo Vision". Из предисловия следует, что книга призвана явить собой пример настоящего учебника по C++, в котором наши программисты так нуждаются. По мнению авторов (почему-то именующих себя "составителями"), книга "лишена недостатков", коими изобилует C++ Programming Language Строуструпа, "и представляет собой идеальное введение в идеи ООП и язык C++".

Книга действительно написана с душой и знанием дела. Правда, авторы — составители "Неформального введения" так торопились выручить замученных Строуструпом (которого они упорно кличут "Брайаном") собратьев-программистов, что не успели создать для книги ни одной оригинальной программы, и пришлось им все примеры "позаимствовать" из поставки Turbo C++. Жуткое дело спешка, куда там ссылаться на фирму Borland как на автора программ-примеров — собственные-то имена не указали. Даже обидно, ну сделали бы все нормально, с оригинальными программами, с именами на обложке, без странных (мягко говоря) претензий — и можно было бы с чистой совестью сказать: "Хорошая книга, рекомендую!"...

Напоследок — нечто нетрадиционное. Книга не по компьютерам, не по программам, не по программированию... Полно, кому такая нужна? Итак — нужна ли кому-нибудь монография Г.Р.Громова "Очерки информационной технологии"? Думаю, что к ней отнесутся с интересом и программист, и менеджер, и, скажем... историк науки! Книга весьма емкая, содержание местами почти философское. Откуда взялась информатика? Куда она идет? Как развивалась и развивается информационная технология "у них" и "у нас"? Изложение очень доступное и очень конкретное, примерам, фактам, таблицам, графикам — нет числа. Эта книга для тех, кто "созрел" для серьезного чтения.

К.Ахметов

Уже почти отчаявшись найти что-либо пристойное на тему программирования и языков, я был очень обрадован, получив книгу Гради Буча "Объектно-ориентированное проектирование с примерами применения". Книга выпущена Киевским издательством "Диалектика" и представляет собой образец того, как альтерна-

тивные (негосударственные) структуры могут оперативно знакомить читателя с необходимой литературой. Книга посвящена объектно-ориентированному проектированию и состоит из трех частей.

В первой части — "Концепции" рассматриваются вопросы, связанные со сложностью программных систем и видами проявления этой сложности. Показывается, как с помощью объектно-ориентированного подхода решаются те или иные проблемы, а также раскрываются основные элементы объектного подхода и определяются ключевые понятия.

Во второй части — "Методология" описаны методы разработки сложных систем с использованием объектного подхода. Вводится понятие объектно-ориентированного проектирования.

В третьей части — "Применения" рассмотрены примеры конкретного использования объектного проектирования, а также объектно-ориентированных языков Smalltalk, Object Pascal, C++ и Ada. В этой части подробно рассматриваются практические стороны реализации программных систем:

- система домашнего отопления (язык Smalltalk);
- инструментальное средство разработки конструкций геометрической оптики (язык Object Pascal);
- система регистрации ошибок в программных средствах (язык C++);
- система дешифрования (язык Common Lisp);
- система управления движением (язык ADA).

Каждая система представлена в четырех аспектах: анализ, проектирование, реализация и модификация.

Интересно отметить, что практические примеры использования объектно-ориентированного подхода были предоставлены ведущими фирмами: AT&T, Boeing, General Electric, IBM и рядом других.

Книга снабжена обширной библиографией (бесполезной в нашей стране) и англо-русским толковым словарем терминов по объектно-ориентированному подходу.

На мой взгляд, данная книга должна занять достойное место на книжной полке любого профессионального программиста рядом с произведениями Вирта, Страуструпа и Кнута. Кроме того, при общем дефиците учебных пособий книга Буча может с успехом использоваться студентами, а также руководителями больших программных проектов.

А.Федоров

НОВОСТИ

Новости от Microsoft

Недавно фирма Microsoft опубликовала некоторые цифры, которые отражают успех двух ее продуктов: Microsoft Windows и Windows NT.

По всему миру было продано более 10 миллионов копий Windows 3.0 и более миллиона копий Windows 3.1, что в пять раз больше, чем число продаж OS/2 2.0, в пять раз больше числа продаж Mac System 7 и в восемь раз больше числа продаж Unix. Версия Windows 3.1 в настоящее время распространяется на 16 языках в 194 странах 226 фирмами. Число приложений для Windows в 1992 году возросло по сравнению с 1991 годом на 242%, и в настоящее время таких приложений насчитывается более 5 тысяч. Было продано свыше 200 тысяч копий Windows SDK — средства для разработки Windows-приложений. В течение трех месяцев после выпуска было продано более 20 тысяч копий Win32 SDK, и в настоящее время насчитывается более 100 фирм, занимающихся разработкой приложений для 32-разрядной версии Windows.

Интерес к новой операционной системе фирмы Microsoft — Microsoft Windows NT характеризуется следующими цифрами. Для тестирования Windows NT было распространено 4000 копий бета-версии этой операционной системы, 48 тысяч копий SDK (набора средств для разработки приложений) и 3600 копий DDK (набора средств для разработки драйверов устройств). В настоящее время Windows NT поддерживает 4 типа процессоров: Intel, Alpha, Mips и Clipper. Максимальное число процессоров, поддерживаемых Windows NT, — 16. На выставке Comdex было продемонстрировано более 100 приложений для этой системы и в течение года ожидается выпуск еще 150. Приложения для Windows NT разрабатываются в более чем 20 странах. Конференцию профессиональных разработчиков посетило свыше 5000 человек, а международную конференцию разработчиков для Windows NT — более 4000 человек.

Последнюю бета-версию Windows NT получили более 70 тысяч разработчиков и пользователей. Работа Windows NT была проверена на 783 моделях компьютеров с процессорами Intel, 13 многопроцессорных системах и 5 RISC-системах R4000. Windows NT поддерживает 268 моделей принтеров, 44 типа SCSI-устройств, 12 дисплейных адаптеров, 23 типа сетевых адаптеров и более 800 моделей компьютеров.

Новые версии утилит поддерживают DOS 6.0

Одновременно с появлением на рынке новой версии MS-DOS 6.0 обновленные версии своих продуктов выпустил ряд фирм, разрабатывающих различные утилиты. К их числу относятся: Symantec Corporation, Central Point Software Inc., Fifth Generation Systems, PC-Kwik, Addstor и Vertisoft Systems.

Фирма Symantec (совместно с Peter Norton Computing) предлагает несколько новых продуктов, среди которых — Norton Utilities с поддержкой MS-DOS 6.0: восстановление данных на сжатых дисках, Norton Backup (упрощенная версия которого включена в состав MS-DOS 6), позволяющий выполнять сохранение и восстановление файлов в формате MS-DOS 6.0, и Norton Desktop for Windows, поддерживающий Windows for Workgroups.

Фирма Central Point Software в дополнение к антивирусной программе, включенной в состав MS-DOS 6, предлагает продукт Safe Six — расширенную версию Microsoft Antivirus, которая позволяет обнаруживать более 300 новых вирусов по сравнению с версией, включенной в MS-DOS 6.0.

Фирма PC-Kwik объявила о выпуске продуктов PC-Kwik Power Pak версии 3.1 и Super PC-Kwik 5.1. Эти акселераторы, включая Super PC-Kwik — утилиту для кэширования диска, успешно работают с новыми средствами защиты данных, реализованными в MS-DOS 6.0. Новые версии PC-Kwik автоматически определяют наличие сжатия диска с помощью DoubleSpace.

Фирма Vertisoft Systems объявила о выпуске продукта SPACEMANager — новой программы сжатия дисков и управления этим процессом для MS-DOS 6.0.

Фирма Fifth Generation Systems обновила серию своих продуктов, теперь совместимую с MS-DOS 6. Новая серия продуктов включает: Fastback Plus DOS, Untouchable, Direct Access, DiskLock, Here & There, Search & Destroy, S.A.F.E., Brooklyn Bridge, Pyro! и File Director.

Новая версия Fastback Plus позволяет пользователям восстанавливать данные, сохраненные с помощью MS-DOS 6, а также поддерживает предыдущие версии Fastback Plus.

Фирма Addstor предлагает продукт DoubleTools — средство для управления дисками, созданными с помощью утилиты DoubleSpace (входящей в состав MS-DOS 6.0).

Библиотека Microsoft Win32s объединяет среды

Технология, реализованная в библиотеке Win32s, выпущенной фирмой Microsoft в апреле 1993 года, позволяет разработчикам создавать 32-разрядные приложения, которые смогут работать в средах Windows 3.1, Windows for Workgroups и Windows NT без модификаций. Основная задача, которая преследовалась фирмой при разработке библиотеки Win32s, — это сохранение преемственности между различными версиями сред, а также предоставление разработчикам средства для создания 32-разрядных приложений, независимого от Windows NT.

Библиотека Win32s будет поставляться в составе средств для разработчика — Microsoft Win32 SDK, и других различных средств, производимых фирмами Borland, Symantec и Watcom. Это позволит разработчикам использовать средства других фирм для создания 32-разрядных приложений.

По данным независимых разработчиков, использование приложений на базе Win32s по сравнению с 16-разряд-

ными приложениями дает увеличение продуктивности от 35 до 65%.

Основными отличиями библиотеки Win32s являются:

- более надежная обработка ошибок времени исполнения;
- более гибкое управление памятью;
- средство, называемое "Universal Thunk", позволяет 32-разрядным приложениям, работающим в среде Windows 3.1, вызывать 16-разрядные DLL или драйверы.

В дальнейшем в новых версиях библиотеки Win32s планируется реализация таких возможностей, как файловый ввод/вывод в памяти (memory-mapped file I/O), который позволит разработчикам создавать приложения, более эффективно работающие с документами большого объема, сетевые функции, которые позволят организовывать связь приложений посредством локальных сетей.

Новости от Symantec

Недавно фирма Symantec объявила о выпуске новой версии своего самого популярного продукта — Norton Commander 4.0 (NC). Эта версия отличается от предыдущих следующими полезными новинками:

Управление архивными файлами. NC имеет встроенную поддержку формата сжатия ZIP 1 и 2, а также внешние средства для управления архивными файлами, созданными с помощью таких утилит, как ARJ, ARC, PAK, LHARC и ZOO. Дополнительные утилиты поддерживаются через опции файла PACKER.SET. Выполняются операции копирования, перемещения и удаления файлов из архивных файлов.

Большое число вьюеров. Новая версия NC содержит большое число вьюеров — программ просмотра файлов различных форматов. В настоящее время поддерживается более 50 различных форматов.

Улучшенные средства связи. Средство Commander Link теперь поддерживает высокоскоростную связь по параллельным портам.

Операции с подкаталогами. Все операции по копированию, перемещению и удалению файлов теперь могут распространяться и на подкаталоги, если указать соответствующую опцию в панели диалога.

Поддержка каталогов большой емкости. NC поддерживает более 1500 файлов в одном каталоге.

Улучшенный редактор. Встроенный текстовый редактор поддерживает операции с блоками и вывод на устройство печати.

Расширенные функции поиска файлов. Команда File|Find расширена возможностью поиска текста в файлах. Также, можно копировать, перемещать и удалять найденные файлы.

Информация о системе. Новая команда меню позволяет получить краткую информацию о системе — объем памяти и основные характеристики аппаратуры.

Пользовательские меню. Пользовательские меню теперь могут содержать подменю.

Действия над файлами по расширениям. В данной версии более одной команды может быть ассоциировано с файлом, выбираемым по расширению.

Фирма Symantec объявила о своих планах по выпуску объектно-ориентированной оболочки для создания программ, называемой Bedrock. С помощью этой оболочки возможно создание программ как для среды Windows, так и для Macintosh. Bedrock — это совместная разработка фирм Symantec Corporation и Apple Computer Inc., начатая в июне 1992 года. В настоящее время разработчикам предлагается ознакомиться с технологией Bedrock: фирма Symantec выпустила компактный диск "Bedrock architecture CD", который содержит заголовочные файлы, содержащие определения основных объектов, входящих в эту оболочку, документацию и набор дополнительных замечаний по этой технологии, а также примеры применения технологии Bedrock.

По материалам фирмы Symantec

Станет ли Россия "страной восходящего Sun"?

14 июня торжественно открылся новый офис фирмы Sun Microsystems в Москве, в здании отеля "Парк-Плейс" на Ленинском проспекте.

Теперь Sun будет продавать в России свои знаменитые рабочие станции и серверы семейства SPARC, которые продолжают гордо нести знамена RISC-архитектуры и системы UNIX.

Последние достижения Sun впечатляют. Новый мощнейший сервер SPARCcenter 2000 способен нести до 5 Гбайт ОЗУ, *терабайт* дисковой памяти и до 20 процессоров (SPARC, 40 МГц), поддерживая 3000 пользовательских терминалов! Базовые параметры этой машины — 64 Мбайт ОЗУ, диск 4.2 Гбайт, 2 ЦПУ. Sun сработала пару новинок и в "легком весе": настольные станции SPARCclassic и SPARCstation LX, имеющие в максимальной конфигурации до 96 Мбайт ОЗУ и до 22 Гбайт дискового объема. Их базовые параметры — 16 Мбайт ОЗУ, 207 и 424 Мбайт диски — выглядят почти привычно, не правда ли?

Начиная с этого года компьютеры Sun поставляются в комплекте с операционной системой Solaris 2.2, основанной на UNIX System V версии 4.

У фирмы Sun Microsystems уже много партнеров в России и странах СНГ, так что предвестники "солнечного" будущего уже появились.

Тигр! Тигр! Р-р-р-р...

Симпатичный полосатый зверь научился бегать еще быстрее. Новая версия пакета OCR TIGER, выпускаемого А/О "БАСТИОН", установленная на 12-МГц АТ, распознает 1.5-интервальный машинописный лист за полторы минуты, против трех минут предыдущей версии. Согласно заключенному недавно соглашению, TIGER 1.5 будет распространяться СП ПараГраф. Представители "БАСТИОНА" считают основными достоинствами "Тигра" следующие его возможности: работу с большими массивами документации в автоматическом режиме; встроенный словарь на 300 000 словоформ; возможность обучения системы как незнакомым словам, так и новым шрифтам; очень высокий процент распознаваемости даже самых "плохих" документов.

Телефоны: (095) 135-42-32, 145-32-36, 135-53-57.

К.Ахметов, А.Борзенко, А.Синев, А.Федоров.

Друзья!

Мы продолжаем нежно заботиться о наших читателях. Первых сто человек, подписавшихся на наш журнал на первое полугодие 1994 года и приславших копии почтовых квитанций, ожидают очень приятные сюрпризы.

Ф. СП-1

АБОНЕМЕНТ на газету / журнал 73217 (индекс издания)

КомпьютерПресс (наименование издания)

Количество комплектов

на 1994 год по месяцам:											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда (почтовый индекс) (адрес)

Кому (фамилия, инициалы)

ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА

ПВ	место	литер

на газету / журнал 73217 (индекс издания)

КомпьютерПресс (наименование издания)

Стои-мость	подписки	___Руб. ___коп.	Количество комплектов
	переадре-совки	___Руб. ___коп.	

на 1994 год по месяцам:											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда (почтовый индекс) (адрес)

Кому (фамилия, инициалы)

Индекс 73217